

整体立铣刀规格的选择方法

●立铣的有关内容

①按照立铣刀的不同加工形态分别列出。(参考下一页)

表示刀尖形状

产品外形照片

产品名称

产品型号

产品所属大类

整体立铣刀

MP2SSB

2刃MS PLUS球头立铣刀(S)短柄型

用标记识别产品信息

产品规格图

产品特点

表示库存情况
见各页的左下角

产品规格栏
表示了型号、尺寸、库存情况

材料	应用	应用	应用	应用	应用	应用	应用
铝、铜、钢、钛	钢、铝、铜、钛	钢、铝、铜、钛	钢、铝、铜、钛	钢、铝、铜、钛	钢、铝、铜、钛	钢、铝、铜、钛	钢、铝、铜、钛

型号	RE	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
MP2SSB0010	0.1	0.2	0.2	40	4	2	●	1
MP2SSB0020	0.2	0.4	0.4	40	4	2	●	1
MP2SSB0030	0.3	0.6	0.6	40	4	2	●	1
MP2SSB0040	0.4	0.8	0.8	40	4	2	●	1
MP2SSB0050	0.5	1	1	40	4	2	●	1
MP2SSB0060	0.6	1.2	1.2	40	4	2	●	1
MP2SSB0075	0.75	1.5	1.5	40	4	2	●	1
MP2SSB0090	0.9	1.8	1.8	40	4	2	●	1
MP2SSB0100	1	2	2	45	6	2	●	1
MP2SSB0150	1.5	3	3	45	6	2	●	1
MP2SSB0200	2	4	4	45	6	2	●	1
MP2SSB0250	2.5	5	5	50	6	2	●	1
MP2SSB0300	3	6	6	50	6	2	●	2
MP2SSB0400	4	8	8	60	8	2	●	2
MP2SSB0500	5	10	10	70	10	2	●	2
MP2SSB0600	6	12	12	75	12	2	●	2

●在您订购时

①请指定刀具的型号。

铣削刀具

整体立铣刀

型号的表示	J002
符号识别方法	J003
涂层介绍	J004
TOOL NAVI	J006
立铣刀选择标准表 硬质合金	J024
立铣刀选择标准表 高速钢	J044

立铣刀规格	
硬质合金	
直角型	J048
球头型	J196
圆弧头型	J274
锥形球头型	J352
筒状	J358
粗加工用	J362
高速钢	
直角型	J378
粗加工用	J402

*型号目录 (按字母顺序)

J379 1LA	J244 DF2MB	J140 MSJHD	J072 VF2XL
J378 1MA	J246 DF2XLB	J137 MSMHD	J222 VF2XLB
J388 2LS	J250 DF2XLB	J112 MSMHZD	J220 VF2XLB
J391 2MK	J266 DF3XB	J136 MSSHD	J260 VF3XB
J386 2MS	J176 DF4JC	J392 S2SDA	J272 VF4MB
J384 2SS	J177 DF4XL	J091 SED2KMG	J164 VF4MD
J400 4LC	J180 DFC4JC	J092 SED2KPG	J166 VF4MV
J398 4MC	J195 DFCJRT	J110 SEE2L	J189 VF6MHV
J099 C2JS	J335 DFPSRB	J186 SEE4L	J344 VF6MHVRB
J106 C2LA	J089 DLC2MA	J185 SEG4SA	J369 VF6SVRCH
J100 C2LS	J242 DLC2MB	J382 VA2MS	J194 VF8MHVCH
J104 C2MA	J376 GBE	J380 VA2SS	J350 VF8MHVRBCH
J252 C2MB	J198 MP2MB	J396 VA4MC	J316 VFFDRB
J108 C2MHA	J197 MP2SB	J404 VAMFPR	J306, J312 VFHVRB
J095 C2MS	J200 MP2SDB	J393 VAMH	J191 VFMD
J102 C2SA	J196 MP2SSB	J406 VAMR	J348 VFMDRB
J094 C2SS	J202 MP2XLB	J402 VASFPR	J368 VFMFPR
J128 C3SA	J254 MP3XB	J082 VC2C	J167 VFMHVCH
J282 C3SARB	J134 MPJHV	J080 VC2JS	J304 VFMHVRBCH
J182 C4JC	J130 MPMHV	J077 VC2MS	J212 VFR2SB
J356 C4LATB	J284 MPMHVRB	J075 VC2SS	J214 VFR2SBF
J183 C4LC	J288 MPXLRB	J268 VC3MB	J210 VFR2SSB
J181 C4MC	J408 MR	J170 VC4JC	J190 VFSD
J236 CBN2XLB	J066 MS2ES	J326 VC4JRB	J346 VFSDBR
J280 CBN2XLRB	J054 MS2JS	J168 VC4MC	J365 VFSFPR
J338 CE4SRB	J056 MS2LS	J324 VC4SRB	J367 VFSFPRCH
J338 CE6SRB	J052 MS2MD	J352 VC4STB	J270 VQ4SVB
J374 CMRA	J274 MS2MRB	J328, J329 VCHFRB	J188 VQ6MHVCH
J230 CRN2MB	J049 MS2MS	J193 VCLD	J342 VQ6MHVRBCH
J277 CRN2MRB	J048 MS2SS	J172 VCMDSC	J158 VQJHV
J084 CRN2MS	J058 MS2XL	J126 VCMH	J154 VQMHV
J086 CRN2XL	J062 MS2XL6	J332 VCMHDBR	J297 VQMHVRB
J232 CRN2XLB	J114 MS3ES	J318, J322 VCPSRB	J302 VQMHVRBF
J278 CRN2XLRB	J152 MS4EC	J228 VCXB	J116 VQMHZV
J174 CRN4JC	J146 MS4JC	J068 VF2MD	J122 VQMHZVOH
J372 CSRA	J144 MS4MC	J070 VF2MV	J362 VQSVR
J370 CSRARB	J294 MS4MRB	J216 VF2SDB	J340 VQT5MVRB
J238 DC2SB	J142 MS4SC	J217 VF2SDBL	J358 VQT6UR
J240 DC2XLB	J148 MS4XL	J219 VF2WB	J160 VQXL



型号的表示

立铣刀型号

VQ 4 S VB R0100 ***					
立铣刀的名称	刃 数	刃 长	特 征	尺 寸	其 它
VQ : SMART MIRACLE立铣刀	1 : 1刃	ES : 超短	S : 通用	D***** : 外径	S** : 柄径
VFR : IMPACT MIRACLE革新涂层	2 : 2刃	S : 短	U : 不锈钢用	例	N*** : 颈长
VF : IMPACT MIRACLE立铣刀	3 : 3刃	M : 中等	K : 键槽加工用	D0050 → ϕ 0.5	T***** : 锥半角
MP : MS plus立铣刀	4 : 4刃	J : 较长	A : 轻合金用	D0500 → ϕ 5	L** : 刃长
MS : MSTAR立铣刀	5 : 5刃	L : 长	C : 中心铣削	R***** : 球头半径	A*** : 全长
VC : MIRACLE涂层立铣刀	6 : 6刃	XL : 长颈	D : 重切削用	例	
CRN : 铜电极加工用立铣刀	8 : 8刃	X : 锥颈	V : 不等螺旋角	R0050 → R0.5	
DLC : DLC立铣刀	...	SX : 超长	B : 球头型	R0500 → R5	
DFC : 金刚石涂层立铣刀		MX : 超长	VB : 不等螺旋角 球头型		
DF : 金刚石涂层立铣刀			R : 粗加工用		
DC : 金刚石涂层立铣刀			FPR : 细分屑槽		
CBN : CBN立铣刀			H : 大螺旋角		
CE : 陶瓷立铣刀			T : 锥刃型		
C : 硬质合金立铣刀(无涂层)			TB : 锥刃球头型		
VA : VIOLET涂层立铣刀			RB : 圆弧头型		
S : KHAS立铣刀 (高级粉末高速钢)			CH : 带冷却孔		
无 : 钴高速钢立铣刀			UR : 切削最终形状		
			3 : 3mm刀柄		
			6 : 6mm刀柄		

* 除上述表示外还有例外的情况。

符号识别方法

材料



极超微粒硬质合金
刃部材料使用极超微粒硬质合金。



立方氮化硼
刃部材料使用本公司特有的CBN材料。



陶瓷
刃部材料使用了陶瓷。



高级粉末高速钢
刃部材料使用高硬度粉末高速钢。



钴高速钢
刃部材料使用钴高速钢。



高速钢
刃部材料使用高速钢。

允差



外径允差
表示立铣刀外径允差。



球头半径的允差
表示球头立铣刀R的允差。



圆弧半径的允差
表示圆弧头立铣刀半径R的允差。



锥半角允差
表示锥形立铣刀锥半角允差。



顶端直径允差
表示立铣刀顶端直径允差



刀柄直径公差
表示立铣刀的刀柄直径公差。

角度、冷却孔、无圆角、钝刃



螺旋角
表示立铣刀螺旋槽角度。



带底刃冷却孔



带外周刃冷却孔



无圆角
表示立铣刀前端刀刃部分具有无圆角。



钝刃
表示立铣刀的切削刃为钝刃。

涂层



SMART MIRACLE涂层
最适于难切削材料加工的(AI, Cr)N类涂层。



IMPACT MIRACLE革新涂层
这是一种在VF的纳米晶化技术中添加了(AI, Cr, Si)N类膜的耐氧化性良好的涂层。



IMPACT MIRACLE涂层
单相纳米结晶涂层技术实现表皮高硬度、高耐热性。



MS PLUS涂层
能对应从碳钢到淬火钢的广泛领路



(Al,Ti)N涂层
进一步提高通用性的(AI, Ti)N涂层。



MIRACLE涂层
用独创的(AI, Ti)N涂层,还能对应碳钢、高硬度钢的干式加工。



CRN涂层
铜电极加工用涂层。



DLC涂层
以高结合力实现接近CVD金刚石硬度的PVDDLDC涂层。(与神明和工业株式会社共同开发)



CVD金刚石涂层
CFRP加工用涂层



CVD金刚石涂层
用于涂膜结合性优越的高性能脆硬材料的涂层。



金刚石涂层
最适于石墨加工的涂层。



VIOLET涂层
独创的(AI, Ti)N涂层实现了长寿命。

切削对象材料的适用范围

第一推荐



第二推荐



J

整体立铣刀

涂层介绍



IMPACT MIRACLE 革新涂层

新开发的耐氧化性与润滑性优异的(AI,Cr,Si)N类涂层与耐磨损性、结合性优异的(AI,Ti,Si)N涂层相结合,高硬度钢加工中发挥优异的耐磨损性。



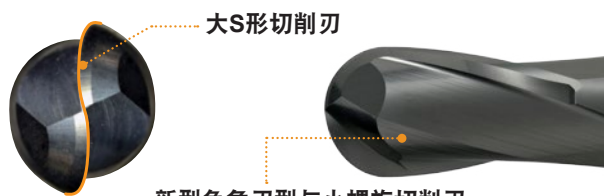
(Al,Cr,Si)N 类

- ★ 耐氧化性
- ★ 润滑性

(Al,Ti,Si)N

- ★ 耐磨损性
- ★ 高结合性

超微粒硬质合金



大S形切削刃

新型负角刃型与小螺旋切削刃



新型 Zero-μ 表面
采用新开发的表面改良技术

最适于镜面加工的底刃形状



IMPACT MIRACLE 涂层

硬度、速度、寿命再上一个新台阶！

单相纳米结晶涂层技术使刀具实现了优于以往的高表皮硬度、高耐热性。与高硬度钢的摩擦系数低,可防止崩刃等异常损伤。

J

整体立铣刀



IMPACT MIRACLE 涂层的特性

	IMPACT MIRACLE 单层纳米涂层 (Al,Ti,Si)N	(Al,Ti,Si)N	(Al,Ti)N
硬度 (HV)	3700	3200	2800
氧化开始温度 (°C)	1300	1100	840
结合力 (N) ¹⁾	100	80	80
摩擦系数 ²⁾ (800°C)	0.48	0.53	0.58

1) 结合力: 据抓痕测试法的临界负荷

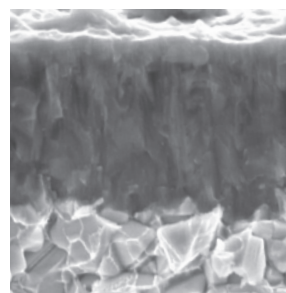
2) 摩擦系数: 据球盘试验法材料测定 对磨材料: SKD11(HRC60)



MS plus涂层

从碳钢到HRC50左右的高硬度钢,适用于多种工件材料的涂层

通过本公司自主研发的涂层技术,实现(AI,Ti)N与(AI,Cr)N多层化。能够用于多种工件材料的涂层

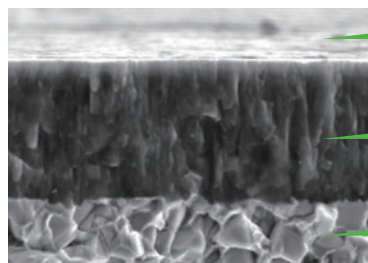


MS plus 涂层的特性

	(Al,Ti,Cr)N类多层涂层	(Al,Ti)N	(Al,Cr)N
硬度 (HV)	3200	2800	3100
氧化开始温度 (°C)	1100	800	1100
结合力 (N)	100	80	80

VQ SMART MIRACLE涂层

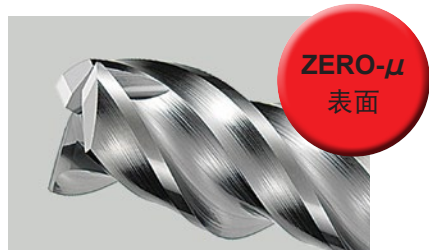
采用新开发的耐磨损性大幅提高的(AI,Cr)N类涂层。涂层膜表面进行平滑处理,加工面的平滑性提高,切削阻力降低,排屑性优异。不锈钢等难切削材料加工中可实现长寿命的第二代涂层立铣刀系列



平滑表面“Zero- μ Surface”

新开发的(AI, Cr)N类涂层

超微粒硬质合金基体



SMART MIRACLE 涂层

ZERO- μ 表面

ZERO- μ 表面是通过独自研发的表面处理技术,实现平滑涂层膜。而且同时保持了平滑性与切削刃的锋利性,使切屑流畅排出,切削抵抗降低,加工效率,刀具寿命都得以提升。



DLC DLC涂层

采用新开发的DLC涂层,以高结合力实现接近CVD金刚石的硬度。

新开发的独特的DLC涂层,大幅度改善了以往DLC涂层结合强度低的缺点(与新明和工业株式会社共同开发)。

DC 金刚石涂层(DC)

独特的CVD金刚石涂层,兼备优异的耐磨损性与平滑性。

采用独特的多层微粒CVD金刚石结晶控制技术,实现耐磨损性与平滑性的大幅提升与长寿命。最适用于加工超硬合金等脆硬材料。

DF 金刚石涂层(DF)

针对加工有色金属系材料与非金属新材料的金刚石涂层

本涂层采用独特的等离子化学气相沉积法(CVD)涂层技术,兼备与天然金刚石相匹敌的表皮硬度及与优异的基体结合强度。DF立铣刀系列最适合石墨的高效加工。

V VIOLET涂层

用于高速钢刀具的高结合强度(AI,Ti)N涂层

为硬质合金刀具开发的MIRACLE涂层(AI,Ti)N膜应用到了高速钢刀具材料上。新开发的技术解决了(AI,Ti)N膜在低温下结合强度低的难题,并且赋予涂层高硬度与优异的耐氧化性,使本涂层实现了与MIRACLE涂层同等的结合强度。

J

整体立铣刀

TOOL NAVI

工具向导(TOOL NAVI)的使用方法

3步即可选择合适的刀具与切削条件

STEP1 选择工件材料、立铣刀类型与切削长度

工件材料

碳钢
合金钢
铸铁

P

立铣刀类型

直角型立铣刀
短刃型.....J008
中刃型.....J008
较长型.....J009
长型.....J010

圆弧头立铣刀
短刃型/中刃型.....J010
长型/锥型.....J011

球头立铣刀
短刃型/中刃型.....J011
长型.....J006
锥型.....J012

页

高硬度钢

H

直角型立铣刀
中刃型.....J013
长型.....J013

圆弧头立铣刀
短刃型/中刃型.....J013

STEP2 选择立铣刀

整体立铣刀

TOOL NAVI

推荐

*1 精加工
*2 准重切削

产品名称	材料	铣削	尺寸范围	ap	强度	刃数	加工精度	工件材料	页
M									
S									
直角型立铣刀									
中刃型 (ap~3.5xDC)									
VQMHZV	DC 1-20	1.6	-2.5xDC	-	3	F R M S P N	J116		
VQMHZVOH	DC 6-16	1.9	-2.4xDC	-	3	F R M S P N	J122		
VQMHV	DC 1-25	2	-2.8xDC	-	4	F R M S P N	J154	第一推荐 第二推荐	
VQSVR	DC 3-20	1.8	-2.4xDC	-	3	F R M S P N	J362		页

STEP3 选择尺寸与切削条件

立铣刀尺寸

整体立铣刀

MP2SSB

2刃MS PLUS球头立铣刀(S)短柄型

型号	Dc	Lp	APX	LF	DCON	刃数	材料
MP2SSB00010	0.1	0.2	0.2	40	4	2	1
MP2SSB00020	0.2	0.4	0.4	40	4	2	1
MP2SSB00040	0.4	0.8	0.8	40	4	2	1
MP2SSB00080	0.8	1.6	1.6	40	4	2	1
MP2SSB00160	1.6	3.2	3.2	40	4	2	1
MP2SSB00320	3.2	6.4	6.4	40	4	2	1
MP2SSB00640	6.4	12.8	12.8	40	4	2	1
MP2SSB01280	12.8	25.6	25.6	40	4	2	1
MP2SSB02560	25.6	51.2	51.2	40	4	2	1
MP2SSB05120	51.2	102.4	102.4	40	4	2	1
MP2SSB10240	102.4	204.8	204.8	40	4	2	1
MP2SSB20480	204.8	409.6	409.6	40	4	2	1
MP2SSB40960	409.6	819.2	819.2	40	4	2	1
MP2SSB81920	819.2	1638.4	1638.4	40	4	2	1
MP2SSB16384	1638.4	3276.8	3276.8	40	4	2	1
MP2SSB32768	3276.8	6553.6	6553.6	40	4	2	1
MP2SSB65536	6553.6	13107.2	13107.2	40	4	2	1
MP2SSB131072	13107.2	26214.4	26214.4	40	4	2	1
MP2SSB262144	26214.4	52428.8	52428.8	40	4	2	1
MP2SSB524288	52428.8	104857.6	104857.6	40	4	2	1
MP2SSB1048576	104857.6	209715.2	209715.2	40	4	2	1
MP2SSB2097152	209715.2	419430.4	419430.4	40	4	2	1
MP2SSB4194304	419430.4	838860.8	838860.8	40	4	2	1
MP2SSB8388608	838860.8	1677721.6	1677721.6	40	4	2	1
MP2SSB16777216	1677721.6	3355443.2	3355443.2	40	4	2	1
MP2SSB33554432	3355443.2	6710886.4	6710886.4	40	4	2	1
MP2SSB67108864	6710886.4	13421772.8	13421772.8	40	4	2	1
MP2SSB134217728	13421772.8	26843545.6	26843545.6	40	4	2	1
MP2SSB268435456	26843545.6	53687091.2	53687091.2	40	4	2	1
MP2SSB536870912	53687091.2	107374182.4	107374182.4	40	4	2	1
MP2SSB1073741824	107374182.4	214748364.8	214748364.8	40	4	2	1
MP2SSB2147483648	214748364.8	4294967296	4294967296	40	4	2	1
MP2SSB4294967296	4294967296	8589934592	8589934592	40	4	2	1
MP2SSB8589934592	8589934592	17179869184	17179869184	40	4	2	1
MP2SSB17179869184	17179869184	34359738368	34359738368	40	4	2	1
MP2SSB34359738368	34359738368	68719476736	68719476736	40	4	2	1
MP2SSB68719476736	68719476736	137438953472	137438953472	40	4	2	1
MP2SSB137438953472	137438953472	274877906944	274877906944	40	4	2	1
MP2SSB274877906944	274877906944	549755813888	549755813888	40	4	2	1
MP2SSB549755813888	549755813888	1099511627776	1099511627776	40	4	2	1
MP2SSB1099511627776	1099511627776	2199023255552	2199023255552	40	4	2	1
MP2SSB2199023255552	2199023255552	4398046511104	4398046511104	40	4	2	1
MP2SSB4398046511104	4398046511104	8796093022208	8796093022208	40	4	2	1
MP2SSB8796093022208	8796093022208	17592186044416	17592186044416	40	4	2	1
MP2SSB17592186044416	17592186044416	35184372088832	35184372088832	40	4	2	1
MP2SSB35184372088832	35184372088832	70368744177664	70368744177664	40	4	2	1
MP2SSB70368744177664	70368744177664	140737488355328	140737488355328	40	4	2	1
MP2SSB140737488355328	140737488355328	281474976710656	281474976710656	40	4	2	1
MP2SSB281474976710656	281474976710656	562949953421312	562949953421312	40	4	2	1
MP2SSB562949953421312	562949953421312	1125899906842624	1125899906842624	40	4	2	1
MP2SSB1125899906842624	1125899906842624	2251799813685248	2251799813685248	40	4	2	1
MP2SSB2251799813685248	2251799813685248	4503599627370496	4503599627370496	40	4	2	1
MP2SSB4503599627370496	4503599627370496	9007199254740992	9007199254740992	40	4	2	1
MP2SSB9007199254740992	9007199254740992	18014398509481984	18014398509481984	40	4	2	1
MP2SSB18014398509481984	18014398509481984	36028797018963968	36028797018963968	40	4	2	1
MP2SSB36028797018963968	36028797018963968	72057594037927936	72057594037927936	40	4	2	1
MP2SSB72057594037927936	72057594037927936	144115188075855872	144115188075855872	40	4	2	1
MP2SSB144115188075855872	144115188075855872	288230376151711744	288230376151711744	40	4	2	1
MP2SSB288230376151711744	288230376151711744	576460752303423488	576460752303423488	40	4	2	1
MP2SSB576460752303423488	576460752303423488	1152921504606846976	1152921504606846976	40	4	2	1
MP2SSB1152921504606846976	1152921504606846976	2305843009213693952	2305843009213693952	40	4	2	1
MP2SSB2305843009213693952	2305843009213693952	4611686018427387904	4611686018427387904	40	4	2	1
MP2SSB4611686018427387904	4611686018427387904	9223372036854775808	9223372036854775808	40	4	2	1
MP2SSB9223372036854775808	9223372036854775808	18446744073709551616	18446744073709551616	40	4	2	1
MP2SSB18446744073709551616	18446744073709551616	36893488147419103232	36893488147419103232	40	4	2	1
MP2SSB36893488147419103232	36893488147419103232	73786976294838206464	73786976294838206464	40	4	2	1
MP2SSB73786976294838206464	73786976294838206464	147573952589676412928	147573952589676412928	40	4	2	1
MP2SSB147573952589676412928	147573952589676412928	295147905179352825856	295147905179352825856	40	4	2	1
MP2SSB295147905179352825856	295147905179352825856	590295810358705651712	590295810358705651712	40	4	2	1
MP2SSB590295810358705651712	590295810358705651712	1180591620717411303424	1180591620717411303424	40	4	2	1
MP2SSB1180591620717411303424	1180591620717411303424	2361183241434822606848	2361183241434822606848	40	4	2	1
MP2SSB2361183241434822606848	2361183241434822606848	4722366482869645213696	4722366482869645213696	40	4	2	1
MP2SSB4722366482869645213696	4722366482869645213696	9444732965739290427392	9444732965739290427392	40	4	2	1
MP2SSB9444732965739290427392	9444732965739290427392	18889465931478580854784	18889465931478580854784	40	4	2	1
MP2SSB18889465931478580854784	18889465931478580854784	37778931862957161709568	37778931862957161709568	40	4	2	1
MP2SSB37778931862957161709568	37778931862957161709568	75557863725914323419136	75557863725914323419136	40	4	2	1
MP2SSB75557863725914323419136	75557863725914323419136	151115727451828646838272	151115727451828646838272	40	4	2	1
MP2SSB151115727451828646838272	151115727451828646838272	302231454903657293676544	302231454903657293676544	40	4	2	1
MP2SSB302231454903657293676544	302231454903657293676544	604462909807314587353088	604462909807314587353088	40	4	2	1
MP2SSB604462909807314587353088	604462909807314587353088	1208925819614629174706176	1208925819614629174706176	40	4	2	1
MP2SSB1208925819614629174706176	1208925819614629174706176	2417851639229258349412352	2417851639229258349412352	40	4	2	1
MP2SSB2417851639229258349412352	2417851639229258349412352	4835703278458516698824704	4835703278458516698824704	40	4	2	1
MP2SSB4835703278458516698824704	4835703278458516698824704	9671406556917033397649408	9671406556917033397649408	40	4	2	1
MP2SSB9671406556917033397649408	9671406556917033397649408	19342813113834066795298816	19342813113834066795298816	40	4	2	1
MP2SSB19342813113834066795298816	19342813113834066795298816	38685626227668133590597632	38685626227668133590597632	40	4	2	1
MP2SSB38685626227668133590597632	38685626227668133590597632	77371252455336267181195264	77371252455336267181195264	40	4	2	1
MP2SSB77371252455336267181195264	77371252455336267181195264	154742504910672534362390528	154742504910672534362390528	40	4	2	1
MP2SSB154742504910672534362390528	154742504910672534362390528	309485009821345068724781152	309485009821345068724781152	40	4	2	1
MP2SSB309485009821345068724781152	309485009821345068724781152	618970019642690137449562304	618970019642690137449562304	40	4	2	1

INDEX

碳钢
合金钢
铸铁

P

直角型立铣刀	
短刃型	J008
中刃型	J008
较长型	J009
长颈	J010
圆弧头立铣刀	
短刃型/中刃型	J010
长颈/锥颈	J011
球头立铣刀	
短刃型/中刃型	J011
长颈	J012
锥颈	J012

高硬度钢

H

直角型立铣刀	
中刃型	J013
长颈	J013
圆弧头立铣刀	
短刃型/中刃型	J013
长颈/锥颈	J014
球头立铣刀	
短刃型/中刃型	J014
长颈/锥颈	J015

奥氏体类不锈钢

M

直角型立铣刀	
中刃型	J016
较长型	J017
长颈	J017

钛合金
超耐热合金

S

圆弧头立铣刀	
短刃型/中刃型	J017
球头立铣刀	
短刃型/中刃型	J018
长颈	J018

钛合金
超耐热合金

S

陶瓷圆弧立铣刀	
短刃型	J018
筒状立铣刀	
中刃型	J018

铜合金
铝合金

N

直角型立铣刀	
短刃型	J019
中刃型	J019
较长型	J019
长颈	J020
圆弧头立铣刀	
短刃型/中刃型	J020
长颈	J020
球头立铣刀	
短刃型/中刃型	J021
长颈	J021
锥形刃	J021

石墨
FRP材料

G

直角型立铣刀	
较长型	J022
长颈	J022
圆弧头立铣刀	
长颈	J022
球头立铣刀	
短刃型/中刃型	J022
长颈	J023
锥颈	J023

J

整体立铣刀

TOOL NAVI

产品名称	涂层或材料	铣削	尺寸范围	ap	颈长	刃列数	精加工 / 准重切削	工件材料 上段：第一推荐 下段：第二推荐	页
------	-------	----	------	----	----	-----	------------	----------------------------	---

P

直角型立铣刀

短刃型 (ap-1.5xDC)

MS2ES		   	DC 3-12	0.5 ~1xDC	-	2	                 	    	J066
MS2SS		    DC<3 DC≥3	DC 0.1-12	1.5xDC	-	2	                 	    	J048
MS3ES		   	DC 3-12	0.5 ~1xDC	-	3	                 	    	J114
MS4EC		   	DC 3-14	0.5 ~1xDC	-	4	                 	    	J152
MS4SC		   	DC 1-12	1.5xDC	-	4	                 	    	J142
MSSHD		   	DC 3-20	1.5xDC	-	4	                 	    	J136

中刃型 (ap-3xDC)

MS2MS		    DC<3 DC≥3	DC 0.2-20	2xDC	-	2	                 	    	J049
MS2JS		    DC<3 DC≥3 DC<3 DC≥3	DC 0.1-12	3xDC	-	2	                 	    	J054
MPMHV		   	DC 1-22	2.5xDC	-	4	                 	     	J130

※ap：切削深度
※DC：加工直径

产品名称	涂层或材料	铣削	尺寸范围	ap	颈长	刃列数	精加工/准重切削	工件材料 上段：第一推荐 下段：第二推荐	页
VQMHZV	VQ		DC 1-20	1.6 -2.5xDC	-	3	F R	P M S N	J116
MSMHZD	MS		DC 1-20	1.6 -2.5xDC	-	3	F R	P H M S N	J112
VQMHV	VQ		DC 1-25	2 -2.8xDC	-	4	F R	P M S N	J154
MSMHD	MS		DC 2-25	2 -3.1xDC	-	4	F R	P H M S N	J137
VQSVR	VQ		DC 3-20	1.8 -2.4xDC	-	3 4	F R	P M S N	J362

较长型 (ap-4xDC)

MS2LS	MS		DC 0.2-12	4xDC	-	2	F R	P H M S N	J056
MPJHV	MS		DC 1-20	3.3 -4xDC	-	4	F R	P M H S N	J134
VQJHV	VQ		DC 1-20	3.3 -4xDC	-	4	F R	P M S N	J158
MSJHD	MS		DC 2-20	2.8 -4xDC	-	4	F R	P H M S N	J140
MS4JC	MS		DC 1-12	4xDC	-	4	F R	P H M S N	J146

J

整体立铣刀

TOOL NAVI

产品名称	涂层或材料	铣削	尺寸范围	ap	颈长	刃列数	精加工 / 准重切削	工件材料 上段：第一推荐 下段：第二推荐	页
------	-------	----	------	----	----	-----	------------	----------------------------	---

P

直角型立铣刀

长颈 (ap-30xDC)

VQXL		    DC ≤ 0.3 DC ≥ 0.4	DC 0.2-1.0	1.4 ~1.67xDC	2.5 ~6xDC	3 4			J160
VF2XL		    DC < 3 DC = 3	DC 0.1-3	1.5 ~1.7xDC	2.5 ~12.5xDC	2			J072
MS2XL		    DC < 0.4 DC ≥ 0.4	DC 0.2-6	1.3 ~1.6xDC	2.5 ~30xDC	2			J058
MS2XL6		    DC < 3 DC = 3	DC 0.3-2.5	1.5 ~2.7xDC	2.5 ~5xDC	2			J062
MS4XL		    DC < 3 DC = 3	DC 1-10	1xDC	2.7 ~16.2xDC	4			J148

圆弧头立铣刀

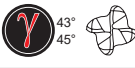
短刃型/中刃型 (ap-2.8xDC)

MS2MRB		    DC < 3 DC ≥ 3	DC 1-12	2xDC	-	2			J274
MPMHVRB		   37° 40°	DC 1-20	2.5xDC	-	4			J284
VQMHVRB		   37° 40°	DC 2-20	2 ~2.8xDC	-	4			J297
MS4MRB		    DC < 3 DC = 3	DC 3-20	1.9 ~2.8xDC	-	4			J294

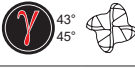
※ap：切削深度 ※DC：加工直径
※RE：球头立铣刀半径

产品名称	涂层或材料	铣削	尺寸范围	ap	颈长	刃列数	精加工 / 准重切削	工件材料 上段：第一推荐 下段：第二推荐	页
------	-------	----	------	----	----	-----	------------	----------------------------	---

短刃型/中刃型 (ap-2.8xDC)

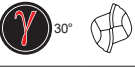
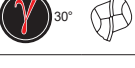
VFHVRB		 	DC 1-16	1 -1.6xDC	-	4			J306
VCPSRB [高精度]		  DC≤1.5 DC≥2	DC 0.6-12	1xDC	-	2 4			J318

长颈 (ap-12xDC) / 锥颈 (ap-50xDC)

MPXLRB		  DC≤0.3 DC≥0.4	DC 0.2-6	1xDC	2.5 -12xDC	2 4			J288
VFHVRB		 	DC 1-12	1 -1.6xDC	2.6 -50xDC	4			J312
CBN2XLRB		 	DC 0.5-2	0.6xDC	3 -6xDC	2			J280

球头立铣刀

短刃型/中刃型 (ap-3xDC)

MP2SSB		 	RE 0.1-6	1xDC	-	2			J196
MP2SB		 	RE 0.1-6	1.5 -1.7xDC	-	2			J197
MP2MB		 	RE 0.25-6	1.8 -3xDC	-	2			J198
MP2SDB		 	RE 0.5-6	1 -2xDC	-	2			J200
VQ4SVB		 	RE 1-6	1.5xDC	-	4			J270

J

整体立铣刀

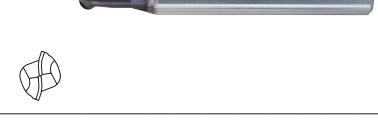
TOOL NAVI

产品名称	涂层或材料	铣削	尺寸范围	ap	颈长	刃列数	精加工/准重切削	工件材料 上段：第一推荐 下段：第二推荐	页
------	-------	----	------	----	----	-----	----------	----------------------------	---

P

球头立铣刀

长颈 (ap-20xDC)

MP2XLB			RE 0.05-3	0.7 -1xDC	1.2 -20xDC	2			J202
VF2XLB			RE 0.1-3	0.8xDC	2.5 -20xDC	2			J222
VF2XLBS			RE 0.2-1	0.8xDC	2.5 -12xDC	2			J220
VF2WB			RE 1-3	220°	2 -3xDC	2			J219
CBN2XLB			RE 0.2-1	0.6 -0.8xDC	0.85 -4xDC	2			J236

锥颈 (ap-70xDC)

MP3XB			RE 0.5-6	0.8 -1.5xDC	3.3 -50xDC	3			J254
VF3XB			RE 0.4-2.5	0.6 -0.9xDC	6.7 -70xDC	3			J260

※ap：切削深度

※DC：加工直径

※RE：球头立铣刀半径

产品名称	涂层或材料	铣削	尺寸范围	ap	颈长	刃列数	精加工/准重切削	工件材料 上段: 第一推荐 下段: 第二推荐	页
------	-------	----	------	----	----	-----	----------	------------------------------	---

H

直角型立铣刀

中刃型 (ap-3.5xDC)

VF2MD		   	DC 0.5-6	2.5xDC	-	2			J068
VF4MD		   	DC 1-20	2.5xDC	-	4			J164
VFSD		      	DC 1-12	2xDC	-	4 6			J190
VFMD		      	DC 1-25	2 -3.5xDC	-	4 6			J191

长颈 (ap-12.5xDC)

VF2XL		   	DC 0.1-3	1.5 -1.7xDC	2.5 -12.5xDC	2			J072
-------	---	--	-------------	----------------	-----------------	---	---	---	------

圆弧头立铣刀

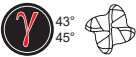
短刃型/中刃型 (ap-3.3xDC)

VFHVRB		  	DC 1-16	1 -1.6xDC	-	4			J306
VCPSRB [高精度]		   	DC 0.6-12	1xDC	-	2 4			J318
VFSDRB		   	DC 3-12	1xDC	-	6			J346
VFMDRB		   	DC 3-20	2.2 -3.3xDC	-	6			J348

J

整体立铣刀

TOOL NAVI

产品名称	涂层或材料	铣削	尺寸范围	ap	颈长	刃列数	精加工/准重切削	工件材料 上段：第一推荐 下段：第二推荐	页
H									
圆弧头立铣刀									
短刃型/中刃型 (ap-3.3xDC)									
VFFDRB		  DC ≤ 6 DC ≥ 8	DC 3-12	0.06DC	-	4 6			J316
长颈 (ap-6xDC)/锥颈 (ap-50xDC)									
VFHVRB		 	DC 1-12	1 -1.6xDC	2.6 -50xDC	4			J312
CBN2XLRB		 	DC 0.5-2	0.6xDC	3 -6xDC	2			J280
球头立铣刀									
短刃型/中刃型 (ap-3xDC)									
VFR2SB		  RE < 0.3 RE ≥ 0.3	RE 0.1-10	1 -2xDC	-	2			J212
VFR2SBF		 	RE 0.5-3	1 -2xDC	-	2			J214
 VFR2SSB		 	RE 0.5-6	1xDC	-	2			J210
MP2SSB		 	RE 0.1-6	1xDC	-	2			J196
MP2SB		 	RE 0.1-6	1.5 -1.7xDC	-	2			J197
MP2MB		 	RE 0.25-6	1.8 -3xDC	-	2			J198

※ap：切削深度
 ※DC：加工直径
 ※RE：球头立铣刀半径

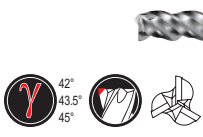
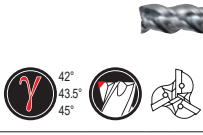
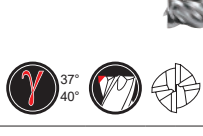
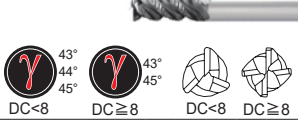
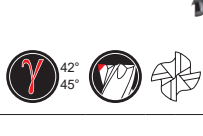
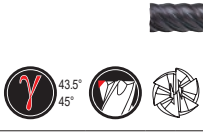
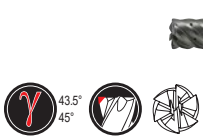
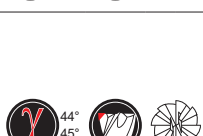


产品名称	涂层或材料	铣削	尺寸范围	ap	颈长	刃列数	精加工/准重切削	工件材料 上段：第一推荐 下段：第二推荐	页
MP2SDB	MS ⁺	 	RE 0.5-6	1 -2xDC	-	2			J200
VF4MB	VF	 	RE 0.5-6	1.8 -3xDC	-	4			J272
长颈 (ap-20xDC)/锥颈 (ap-70xDC)									
MP2XLB	MS ⁺	 	RE 0.05-3	0.7 -1xDC	1.2 -20xDC	2			J202
VF2XLB	VF	 	RE 0.1-3	0.8xDC	2.5 -20xDC	2			J222
VF2XLBS	VF	 	RE 0.2-1	0.8xDC	2.5 -12xDC	2			J220
MP3XB	MS ⁺	 	RE 0.5-6	0.8 -1.5xDC	3.3 -50xDC	3			J254
VF3XB	VF	 	RE 0.4-2.5	0.6 -0.9xDC	6.6 -70xDC	3			J260
CBN2XLB	CBN	 	RE 0.2-1	0.6 -0.8xDC	0.85 -4xDC	2			J236

J

整体立铣刀

TOOL NAVI

产品名称	涂层或材料	铣削	尺寸范围	ap	颈长	刃列数	精加工 / 准重切削	工件材料 上段：第一推荐 下段：第二推荐	页
M									
S									
直角型立铣刀									
中刃型 (ap=3.5xDC)									
VQMHZV	VQ		DC 1-20	1.6 ~2.5xDC	-	3	F  R 	M S P N	J116
VQMHZVOH	VQ		DC 6-16	1.9 ~2.4xDC	-	3	F  R 	M S P N	J122
VQMHV	VQ		DC 1-25	2 ~2.8xDC	-	4	F  R 	M S P N	J154
VQSVR	VQ		DC 3-20	1.8 ~2.4xDC	-	3 4	F  R 	M S P N	J362
VFMHVCH	VF		DC 16,20	2.2xDC	-	4	F  R 	M S P	J167
VF6MHV	VF		DC 6-20	1.9 ~2.4xDC	-	6	F  R 	M S P	J189
NEW VQ6MHVCH	VQ		DC 10-20	1.9 ~2.2xDC	-	6	F  R 	M S P N	J188
VF8MHVCH	VF		DC 16,20	1.9 ~2xDC	-	8	F  R 	M S P	J194
VFSFPRCH	VF		DC 16,20	1.9 ~2.1xDC	-	4	F  R 	M S P	J367

※ap：切削深度
※DC：加工直径

产品名称	涂层或材料	铣削	尺寸范围	ap	颈长	刃列数	精加工/准重切削	工件材料 上段：第一推荐 下段：第二推荐	页
VF6SVRCH		 	DC 16,20	1.9 -2.1xDC	-	6			J369
VFMFPR		 	DC 5-20	2.8 -3.5xDC	-	4			J368

较长 (ap-4xDC)

VQJHV		 	DC 1-20	3.3 -4xDC	-	4			J158
-------	--	------	------------	--------------	---	---	--	--	------

长颈 (ap-6xDC)

VQXL		 	DC 0.2-1.0	1.4 -1.67xDC	2.5 -6xDC	3 4			J160
------	--	------	---------------	-----------------	--------------	--------	--	--	------

圆弧头立铣刀

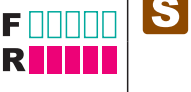
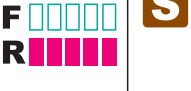
短刃型/中刃型 (ap-2.8xDC)

VQMHVRB		 	DC 2-20	2 -2.8xDC	-	4			J297
VQMHVRBF		 	DC 6-16	2.2 -2.4xDC	-	4			J302
VFMHVRBCH		 	DC 16,20	2.2 -2.3xDC	-	4			J304
VQT5MVRB		 	DC 16-25	2.2 -2.3xDC	-	5			J340
VF6MHVRB		 	DC 6-20	1.9 -2.4xDC	-	6			J344
VQ6MHVRBCH		 	DC 10-20	1.9 -2.2xDC	-	6			J342

J

整体立铣刀

TOOL NAVI

产品名称	涂层或材料	铣削	尺寸范围	ap	颈长	刃列数	精加工/准重切削	工件材料 上段：第一推荐 下段：第二推荐	页
M									
S									
圆弧头立铣刀									
短刃型/中刃型 (ap-3xDC)									
VF8MHVRBCH				DC 16,20	1.9 -2xDC	-	8		J350
球头立铣刀									
短刃型/中刃型 (ap-1.5xDC)									
VQ4SVB				RE 1-6	1.5xDC	-	4		J270
长颈 (ap-3xDC)									
VF2WB				RE 1-3	-	2 -3xDC	2		J219
S									
陶瓷圆弧立铣刀									
短刃型 (ap-0.75xDC)									
CE4SRB				DC 6-12	0.75xDC	-	4		J338
CE6SRB				DC 6-12	0.75xDC	-	6		J338
筒状立铣刀									
中刃型 (ap-2.6xDC)									
 VQT6UR				DC 8-12	2 -2.6xDC	-	6		J358

※ap：切削深度

※DC：加工直径

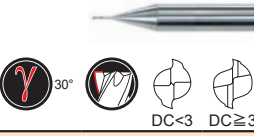
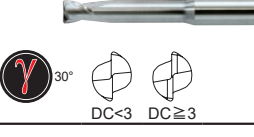
※RE：球头立铣刀半径

产品名称	涂层或材料	铣削	尺寸范围	ap	颈长	刃列数	精加工/准重切削	工件材料 上段：第一推荐 下段：第二推荐	页
N									
直角型立铣刀									
短刃型 (ap~2xDC)									
C2SA		  	DC 3~20	0.9 ~2xDC	-	2	F  R 	N	J102
C3SA		  	DC 10~26	0.8 ~1.3xDC	-	3	F  R 	N	J128
CSRA		  	DC 10~25	1.1 ~1.3xDC	-	3	F  R 	N	J372
中刃型 (ap~3.2xDC)									
CRN2MS		   DC<3 DC≥3	DC 0.2~12	2 ~3.2xDC	-	2	F  R 	N	J084
C2MHA		  	DC 3~25	1.5 ~3xDC	-	2	F  R 	N	J108
CMRA		  	DC 3~25	1.8 ~2.8xDC	-	3	F  R 	N	J374
较长型 (ap~4xDC)									
CRN4JC		  	DC 3~12	2.5 ~4xDC	-	4	F  R 	N	J174

J

整体立铣刀

TOOL NAVI

产品名称	涂层或材料	铣削	尺寸范围	ap	颈长	刃列数	精加工/准重切削	工件材料 上段：第一推荐 下段：第二推荐	页
N									
直角型立铣刀									
长颈 (ap-16xDC)									
CRN2XL	CRN		DC 0.2-6	1.5 ~1.7xDC	2.5 ~16xDC	2	F  R 		J086
圆弧头立铣刀									
短刃型/中刃型 (ap-2.4xDC)									
CRN2MRB	CRN		DC 6-12	2.2 ~2.4xDC	-	2	F  R 		J277
C3SARB	UWC		DC 12-25	0.8 ~1.3xDC	-	3	F  R 		J282
CSRARB	UWC		DC 10-25	1.1 ~1.3xDC	-	3	F  R 		J370
长颈 (ap-13xDC)									
CRN2XLRB	CRN		DC 0.5-6	1.5 ~1.6xDC	5 ~13xDC	2	F  R 		J278

※ap：切削深度
※DC：加工直径
※RE：球头立铣刀半径

产品名称	涂层或材料	铣削	尺寸范围	ap	颈长	刃列数	精加工/准重切削	工件材料 上段：第一推荐 下段：第二推荐	页
球头立铣刀									
短刃型/中刃型 (ap-3xDC)									
CRN2MB		  	RE 0.2-6	1.8 -3xDC	-	2			J230
DC2SB		 	RE 0.1-3	0.6 -0.7xDC	-	2		 * 脆硬材料加工用	J238
长颈 (ap-20xDC)									
CRN2XLB		  	RE 0.1-3	1xDC	2.5 -20xDC	2			J232
DC2XLB		 	RE 0.1-3	0.6xDC	1.7 -5xDC	2		 * 脆硬材料加工用	J240
锥形刃 (ap-20xDC)									
C4LATB		  	RE 0.5-2	6.7 -20xDC	-	4			J356

J

整体立铣刀

TOOL NAVI

产品名称	涂层或材料	铣削	尺寸范围	ap	颈长	刃列数	精加工/准重切削	工件材料 上段：第一推荐 下段：第二推荐	页
G									
直角型立铣刀									
较长型 (ap-4xDC)									
DF4JC		  	DC 3-12	3 ~4xDC	-	4			J176
DFC4JC		  	DC 6-12	2.5 ~3.8xDC	-	4			J180
DFCJRT		 	DC 6-12	2.5 ~3.8xDC	-	10 12			J195
长颈 (ap-10.7xDC)									
DF4XL		   DC<3 DC≥3	DC 1-12	1.5xDC	2.5 ~10.7xDC	4			J177
圆弧头立铣刀									
长颈 (ap-30xDC)									
DFPSRB		   DC≤1.5 DC≥2	DC 0.5-12	1.3 ~1.5xDC	3.3 ~30xDC	2 4			J335
球头立铣刀									
短刃型/中刃型 (ap-5xDC)									
DF2MB		  	RE 3-6	4.6 ~5xDC	-	2			J244

※ap：切削深度

※DC：加工直径

※RE：球头立铣刀半径

产品名称	涂层或材料	铣削	尺寸范围	ap	颈长	刃列数	精加工 / 准重切削	工件材料 上段：第一推荐 下段：第二推荐	页
长颈 (ap-40xDC)									
DF2XLB		  	RE 0.1-3	1.2 -1.5xDC	2.5 -40xDC	2			J246
NEW DF2XLBF		  	RE 0.3-1.5	0.8 -1.5xDC	5 -20xDC	2			J250
锥颈 (ap-50xDC)									
DF3XB		  	RE 0.5-2	1.5xDC	20 -50xDC	3			J266

立铣刀选择标准表 硬质合金(形状区分)

形状	刃数	用途、特征等	涂层或材料	型号	立铣刀外形	尺寸范围	工件材料						页		
							P	H	M	S	N				
							碳钢、合金钢、铸铁	工具钢、预硬钢、高硬度钢	高硬度钢 HRC55以下	高硬度钢 HRC55以上	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金		铜合金	铝合金
直角型															
1	钢加工	高硬度		GBE		DC 6-12				◎				J376	
			单刃带超高压烧结体立铣刀												
2	通用			MS2SS		DC 0.1-12	◎	◎	○		○	○	○	J048	
			2刃MSTAR立铣刀(S)												
				MS2MS		DC 0.2-20	◎	◎	○		○	○	○	J049	
			2刃MSTAR立铣刀(M)												
				MS2MD		DC 1-12	◎	◎	○		○	○		J052	
			2刃MSTAR强化型立铣刀(M)												
				MS2JS		DC 0.1-12	◎	◎	○		○	○	○	J054	
			2刃MSTAR立铣刀(J)												
				MS2LS		DC 0.2-12	◎	◎	○		○	○	○	J056	
			2刃MSTAR立铣刀(L)												
				VC2SS		DC 0.3-16	○	◎	○		○	○		J075	
			2刃MIRACLE®涂层立铣刀(S)												
				VC2MS		DC 0.3-25	○	◎	○		○	○		J077	
			2刃MIRACLE®涂层立铣刀(M)												
				VC2JS		DC 1-25	○	◎	○		○	○		J080	
			2刃MIRACLE®涂层立铣刀(J)												
				C2SS		DC 0.4-6	○	○			○	○	○	J094	
			2刃硬质合金立铣刀(S)												
				C2MS		DC 1-20	○	○			○	○	○	J095	
			2刃硬质合金立铣刀(M)												
			C2JS		DC 1-25	○	○			○	○	○	J099		
		2刃硬质合金立铣刀(J)													
			C2LS		DC 1-20	○	○			○	○	○	J100		
		2刃硬质合金立铣刀(L)													
	大螺旋角		SEE2L		DC 3-20	◎	○			○	○	○	J110		
		2刃硬质合金立铣刀(L)													
				SED2KPG		DC 2-16	◎	◎			○	○		J092	
2刃键槽加工用立铣刀															
			SED2KMG		DC 2-16	◎	◎			○	○		J091		
			2刃键槽加工用立铣刀												
	自动车床用		MS2ES		DC 3-12	◎	◎	○		○	○	○	J066		
2刃MSTAR自动车床用立铣刀															

※DC：加工直径

形状	刃数	用途、特征等	涂层或材料	型号	立铣刀外形	尺寸范围	工件材料							页		
							P	H	M	S	N	铝合金	铝合金			
							碳钢、合金钢、铸铁	工具钢、预硬钢、高硬度钢	高硬度钢 HRC55以下	高硬度钢 HRC55以上	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金		铝合金	
	2	高硬度钢加工		VF2MD	 2刃IMPACT MIRACLE立铣刀(M)	DC 0.5-6		○	◎	◎						J068
				VF2MV	 2刃IMPACT MIRACLE防振立铣刀(M)	DC 0.5-6		○	◎	◎						J070
		铜电极加工用		CRN2MS	 铜电极加工用2刃CRN涂层立铣刀(M)	DC 0.2-12								◎	○	J084
			铝合金加工用		DLC2MA	 2刃DLC涂层立铣刀(M)	DC 1-20	GFRP : ○ CFRP : ○						○	◎	J089
				C2SA	 铝合金加工用2刃硬质合金立铣刀(S)	DC 3-20									◎	J102
				C2MA	 铝合金加工用2刃硬质合金立铣刀(M)	DC 1-20									◎	J104
				C2LA	 铝合金加工用2刃硬质合金立铣刀(L)	DC 1-20									◎	J106
			C2MHA	 铝合金加工用2刃硬质合金立铣刀(M)	DC 3-25									◎	J108	
	3	通用		MSMHZD	 3刃MSTAR槽铣刀(M)	DC 1-20	◎	◎	○		○	○	○		J112	
				MS3ES	 3刃MSTAR自动车床用立铣刀	DC 3-12	◎	◎	○		○	○	○		J114	
		难切削材料加工用		VQMHZV	 3刃SMART MIRACLE减振槽铣刀(M)	DC 1-20	◎	◎			◎	◎	○		J116	
				VQMHZVOH	 3刃SMART MIRACLE带冷却孔减振槽铣刀(M)	DC 6-16	◎	◎			◎	◎	○		J122	
		铝合金加工用		C3SA	 铝合金加工用3刃硬质合金立铣刀(S)	DC 10-26									◎	J128
			3 4 料难加工切削材		VCMH	 MIRACLE 涂层大螺旋角立铣刀(M)	DC 3-25	○	○	○		◎	◎			J126
	4 通用				MPMHV	 4刃 MS plus 减振立铣刀(M)	DC 1-22	◎	◎	○		◎	○	○		J130
				MPJHV	 4刃 MS plus 减振立铣刀(J)	DC 1-20	◎	◎	○		◎	○	○		J134	
				MS4SC	 4刃MSTAR立铣刀(S)	DC 1-12	◎	◎	○		○	○	○		J142	
				MS4MC	 4刃MSTAR立铣刀(M)	DC 1-20	◎	◎	○		○	○	○		J144	

J

整体立铣刀

立铣刀选择标准表 硬质合金(形状区分)

形 状	刃 数	用途、 特征等	涂层或材料	型 号	立铣刀外形	尺寸范围	工件材料						页	
							P	H	M	S	N			
							碳钢、合金钢、铸铁	工具钢、预硬钢、高硬度钢	高硬度钢 HRC55以下	高硬度钢 HRC55以上	奥氏体类、不锈钢	钛合金、耐热合金		铜合金
直角型														
4	通用		MS4JC	 4刃MSTAR立铣刀(J)	DC 1-12	◎	◎	○		○	○	○	J146	
			MSSHD	 MSTAR强力立铣刀(S)	DC 3-20	◎	◎	○		○	○	○	J136	
			MSMHD	 MSTAR强力立铣刀(M)	DC 2-25	◎	◎	○		○	○	○	J137	
			MSJHD	 MSTAR强力立铣刀(J)	DC 2-20	◎	◎	○		○	○	○	J140	
			VC4MC	 4刃MIRACLE™涂层立铣刀(M)	DC 2-25	○	◎	○		○	○		J168	
			VC4JC	 4刃MIRACLE™涂层立铣刀(J)	DC 3-25	○	◎	○		○	○		J170	
			C4MC	 4刃带中心刃硬质合金立铣刀(M)	DC 3-20	○	○			○	○	○	J181	
			C4JC	 4刃带中心刃硬质合金立铣刀(J)	DC 3-25	○	○			○	○	○	J182	
			C4LC	 4刃带中心刃硬质合金立铣刀(L)	DC 3-20	○	○			○	○	○	J183	
			SEE4L	 4刃硬质合金立铣刀(L)	DC 3-25	○	○			○	○	○	J186	
	自动车床用		MS4EC	 4刃MSTAR自动车床用立铣刀	DC 3-14	◎	◎	○		○	○	○	J152	
	高硬度钢加工		VF4MD	 4刃IMPACT MIRACLE立铣刀(M)	DC 1-20		○	◎	◎				J164	
			VF4MV	 4刃IMPACT MIRACLE防振立铣刀(M)	DC 6-20		○	◎	◎				J166	
	难切削材料加工用		VQMHV	 4刃SMART MIRACLE减振立铣刀(M)	DC 1-25	◎	◎			◎	◎	○	J154	
			VQJHV	 4刃SMART MIRACLE减振立铣刀(J)	DC 1-20	◎	◎			◎	◎	○	J158	
			VFMHVCH	 IMPACT MIRACLE多冷却孔减振立铣刀(M)	DC 16,20	○	○			◎	◎		J167	

※DC：加工直径

形 状	刃 数	用途、 特征等	涂层或材料	型 号	立铣刀外形	尺寸范围	工件材料										页
							P	H	M	S	N						
							碳钢、合金钢、铸铁	工具钢、预硬钢、高硬度钢	高硬度钢 HRC55以下	高硬度钢 HRC55以上	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金			
	4	加工用 铜电极		CRN4JC	 铜电极加工用4刃CRN涂层立铣刀(J)	DC 3-12								◎	○	J174	
		加工用 CFRP		DFC4JC	 金刚石涂层4刃铣刀	DC 6-12	CFRP : ◎										J180
		加工用 石墨		DF4JC	 石墨加工用4刃金刚石涂层立铣刀(J)	DC 3-12	石墨 : ◎ GFRP/CFRP : ○ 软质陶瓷 : ○										J176
		加工用 铝合金		SEG4SA	 铝合金加工用4刃硬质合金不等螺旋角立铣刀	DC 6-25								○	◎	J185	
	4 6	高硬度钢加工		VFSD	 IMPACT MIRACLE立铣刀(S)	DC 1-12		○	◎	◎							J190
				VFMD	 IMPACT MIRACLE立铣刀(M)	DC 1-25		○	◎	◎							J191
				VCMDSC	 MIRACLE [®] 涂层硬材加工用立铣刀(M)无圆角型	DC 0.5-3		○	◎	◎							J172
				VCLD	 MIRACLE [®] 涂层硬材加工用立铣刀(L)	DC 6-25		○	◎	◎							J193
	6	难切削材料加工用		VF6MHV	 6刃IMPACT MIRACLE防振立铣刀(M)	DC 6-20	○	○			◎	◎				J189	
				 VQ6MHVCH	 6刃 SMART MIRACLE 附带多冷却减振立铣刀(M)	DC 10-20	○	○			◎	◎	○			J188	
				VF8MHVCH	 IMPACT MIRACLE多冷却孔减振立铣刀(M)	DC 16,20	○	○			◎	◎				J194	
	10 12	加工用 CFRP		DFCJRT	 金刚石涂层交叉槽铣刀	DC 6-12	CFRP : ◎										J195

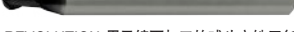
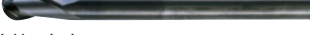
长颈直角型

3 4	难切削材料加工用		VQXL	 多刃SMART MIRACLE长颈立铣刀(S)	DC 0.2-1	◎	◎			◎	◎	○		J160
			MS2XL	 2刃MSTAR长颈立铣刀	DC 0.2-6	◎	◎	○		○	○	○		J058
	2		MS2XL6	 2刃MSTAR长颈立铣刀(6mm刀柄)	DC 0.3-2.5	◎	◎	○		○	○	○		J062
			VF2XL	 2刃IMPACT MIRACLE长颈立铣刀	DC 0.1-3	○	◎	◎	◎					J072
			CRN2XL	 铜电极加工用2刃CRN涂层长颈立铣刀	DC 0.2-6							◎	○	J086

J

整体立铣刀

立铣刀选择标准表 硬质合金(形状区分)

形状	刃数	用途、特征等	涂层或材料	型号	立铣刀外形	尺寸范围	工件材料										页
							P	H	M	S	N						
							碳钢、合金钢、铸铁	工具钢、预硬钢、高硬度钢	高硬度钢 HRC55以下	高硬度钢 HRC55以上	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金			
长颈直角型																	
4	深槽加工用	通用		MS4XL	 4刃MSTAR长颈立铣刀	DC 1-10	◎	◎	○		○	○	○				J148
	加工用	石墨		DF4XL	 石墨加工用4刃金刚石涂层长颈立铣刀	DC 1-12	石墨 : ◎ GFRP/CFRP : ○ 软质陶瓷 : ○					◎	○			J177	
球头型																	
2	通用		MP2SSB	 2刃MS PLUS球头立铣刀(S)短柄型	RE 0.1-6	◎	◎	◎		○	○	○					J196
			MP2SB	 2刃MS PLUS球头立铣刀(S)	RE 0.1-6	◎	◎	◎		○	○	○					J197
			MP2MB	 2刃MS PLUS球头立铣刀(M)	RE 0.25-6	◎	◎	◎		○	○	○					J198
			MP2SDB	 2刃 MS plus 强化型球头立铣刀(S)	RE 0.5-6	○	◎	◎									J200
	高切削深度加工用		VF2SDB	 2刃IMPACT MIRACLE强化型球头立铣刀(S)	RE 0.5-10	○	◎	◎	○								J216
			VF2SDBL	 2刃IMPACT MIRACLE强化型球头立铣刀(S)长柄型	RE 0.5-10	○	◎	◎	○								J217
	高硬度钢加工		VFR2SB	 2刃 IMPACT MIRACLE REVOLUTION 球头立铣刀(S)	RE 0.1-10		○	◎	◎								J212
			NEW VFR2SSB	 2刃 IMPACT MIRACLE REVOLUTION 球头立铣刀(S)短柄	RE 0.5-6		○	◎	◎								J210
			VFR2SBF	 2刃 IMPACT MIRACLE REVOLUTION 用于镜面加工的球头立铣刀(S)	RE 0.5-3		○	◎	◎								J214
	通用		C2MB	 2刃硬质合金球头立铣刀(M)	RE 0.5-7.5	◎	○			○	○	○	○				J252
	加工用	铜电极		CRN2MB	 铜电极加工用2刃CRN涂层球头立铣刀(M)	RE 0.2-6								◎	○		J230

※DC：加工直径
※RE：球头立铣刀半径

形 状	刃 数	用途、 特征等	涂层 或材料	型 号	立铣刀外形	尺寸范围	工件材料										页
							P	H	M	S	N						
							碳钢、合金钢、铸铁	工具钢、预硬钢、高硬度钢	高硬度钢 HRC 55 以下	高硬度钢 HRC 55 以上	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金			
	2	加工用 脆硬材料		DC2SB	 用于脆硬加工的钻石涂层立铣刀	RE 0.1-3	硬质合金 : ◎ 氧化铝/氧化锆 : ◎ 碳/氮化硅 : ◎ 石英玻璃 : ◎										J238
		加工用 石墨		DF2MB	 石墨加工用2刃金刚石涂层球头立铣刀(M)	RE 3-6	石墨 : ◎ GFRP/CFRP : ◎ 软质陶瓷 : ◎										J244
		加工用 铝合金		DLC2MB	 2刃DLC涂层球头立铣刀(M)	RE 0.1-10	GFRP : ◎ CFRP : ◎										J242
	3	加工用 高效率		VC3MB	 3刃MIRACLE®涂层球头立铣刀(M)	RE 1-10	○	◎	○				○	○		J268	
	4	加工用 高硬度钢		VF4MB	 4刃IMPACT MIRACLE球头立铣刀(M)	RE 0.5-6		○	◎	◎							J272
		加工用 难切削材料		VQ4SVB	 4刃SMART MIRACLE减振球头立铣刀(M)	RE 1-6	◎	◎				◎	◎	○		J270	

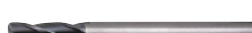
长颈球头型

2	通用		MP2XLB	 2刃MS PLUS长颈立铣刀	RE 0.05-3	◎ ◎ ◎				○ ○ ○					J202
	加工用 高硬度钢		CBN2XLB	 2刃CBN长颈球头立铣刀	RE 0.2-1		◎ ◎ ◎								J236
	加工用 特殊轮廓		VF2WB	 2刃IMPACT MIRACLE大球头立铣刀	RE 1-3	○ ○ ○				◎ ◎					J219
	加工用 高硬度钢深挖加工用		VF2XLBS	 2刃IMPACT MIRACLE长颈球头立铣刀短柄型	RE 0.2-1	○ ◎ ◎ ◎									J220
			VF2XLB	 2刃IMPACT MIRACLE长颈球头立铣刀	RE 0.1-3	○ ◎ ◎ ◎									J222
	加工用 铜电极		CRN2XLB	 铜电极加工用2刃CRN涂层长颈球头立铣刀	RE 0.1-3								◎ ○		J232
	加工用 脆硬材料		DC2XLB	 用于脆硬加工的钻石涂层立铣刀	RE 0.1-3								硬质合金 : ◎ 氧化铝/氧化锆 : ◎ 碳/氮化硅 : ◎ 石英玻璃 : ◎		J240
	加工用 石墨加工用		DF2XLB	 石墨加工用2刃金刚石涂层长颈球头立铣刀	RE 0.1-3								石墨 : ◎ GFRP/CFRP : ◎ 软质陶瓷 : ◎	◎ ○	J246
			DF2XLBF	 石墨加工用2刃金刚石涂层长颈球头立铣刀	RE 0.3-1.5								石墨 : ◎ 氧化铝 : ◎ 硬质合金树脂 : ◎ 软质陶瓷 : ◎	◎ ○	J250

J

整体立铣刀

立铣刀选择标准表 硬质合金(形状区分)

形 状	刃 数	用途、 特征等	涂层或材料	型 号	立铣刀外形	尺寸范围	工件材料							页	
							P	H	M	S	N	铜合金	铝合金		
							碳钢、合金钢、铸铁	工具钢、预硬钢、高硬度钢	高硬度钢HRC55以下	高硬度钢HRC55以上	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金		铝合金
锥颈球头型															
2	加工用	深挖		VCXB	 MIRACLE®涂层锥颈球头立铣刀	RE 0.5-6	○	◎	○		○	○		J228	
			3	深挖加工用	通用 高硬度钢		MP3XB	 3刃 MS plus 锥度颈球头立铣刀	RE 0.5-6	◎	◎	◎		○	○
		VF3XB				 3刃IMPACT MIRACLE锥颈球头立铣刀	RE 0.4-2.5	○	◎	◎	◎				J260
	加工用	石墨			DF3XB	 3刃石墨加工用金刚石涂层锥颈球头立铣刀	RE 0.5-2	石墨 : ◎ GFRP/CFRP : ○ 软质陶瓷 : ○					◎	○	J266
圆弧头型															
2	通用		MS2MRB	 2刃MSTAR圆弧头型立铣刀(M)	DC 1-12	◎	◎	○		○	○	○		J274	
	加工用	铜电极		CRN2MRB	 铜电极加工用2刃CRN涂层圆弧头立铣刀(M)	DC 6-12							◎	○	J277
3	加工用	铝合金		C3SARB	 铝合金加工用硬质合金圆弧头立铣刀(S)	DC 12-25								◎	J282
2	加工用	高精度		VCPSRB	 MIRACLE®涂层高精度圆弧头型立铣刀(S)	DC 0.6-12	○	◎	◎	○	○	○			J318
4	通用		MPMHVRB	 4刃 MS plus 减振圆弧立铣刀(M)	DC 1-20	◎	◎	○		◎	○	○		J284	
	加工用	高效率		VFHVRB	 IMPACT MIRACLE高效加工用减振圆弧头立铣刀	DC 1-16	◎	◎	◎	○	○	○		J306	
	加工用	高进给		VCHFRB	 MIRACLE®涂层高进给加工用圆弧头立铣刀	DC 2-16	○	◎	◎	○				J328	
	通用		MS4MRB	 4刃MSTAR圆弧头型立铣刀(M)	DC 3-20	◎	◎	○		○	○	○		J294	
			VC4SRB	 4刃MIRACLE®涂层圆弧头型立铣刀(S)	DC 4-12	○	◎	○		○	○		J324		
			VC4JRB	 4刃MIRACLE®涂层圆弧头型立铣刀(J)	DC 3-20	○	◎	○		○	○		J326		
	料加工用	难切削材		VCMHDB	 MIRACLE®涂层强力圆弧头型立铣刀(M)	DC 2-25	○	◎	◎		○	○		J332	

※DC：加工直径
※RE：球头立铣刀半径

形 状	刃 数	用途、 特征等	涂层或材料	型 号	立铣刀外形	尺寸范围	工件材料						页	
							P	H	M	S	N			
							碳钢、合金钢、铸铁	工具钢、预硬钢、高硬度钢	高硬度钢 HRC 55 以下	高硬度钢 HRC 55 以上	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金		铜合金
	4	难切削材料加工用		VQMHVRB	 4刃SMART MIRACLE减振圆弧头立铣刀(M)	DC 2-20	◎	◎			◎	◎	○	J297
				VQMHVRBF	 4刃SMART MIRACLE减振圆弧头立铣刀(M)(精加工用)	DC 6-16	◎	◎			◎	◎	○	J302
				VFMHVRBCH	 IMPACT MIRACLE多冷却孔减振圆弧头立铣刀(M)	DC 16.20	○	○			◎	◎		J304
	4 6	高硬度钢加工		VFFDRB	 IMPACT MIRACLE大进给加工用复合圆弧头立铣刀	DC 3-12		○	◎	◎				J316
				VFSDRB	 6刃IMPACT MIRACLE圆弧头立铣刀(S)	DC 3-12		○	◎	◎				J346
				VFMDRB	 6刃IMPACT MIRACLE圆弧头立铣刀(M)	DC 3-20		○	◎	◎				J348
	6	难切削材料加工用		VF6MHVRB	 6刃IMPACT MIRACLE防振圆弧头立铣刀(M)	DC 6-20	○	○			◎	◎		J344
				 VQ6MHVRBCH	 6刃IMPACT MIRACLE多冷却孔减振圆弧头立铣刀(M)	DC 10-20	○	○			◎	◎	○	J342
				 VQT5MVRB	 5刃 SMART MIRACLE 附带冷却孔圆弧立铣刀(M)	DC 16,20,25					◎	◎		J340
	8			VF8MHVRBCH	 8刃IMPACT MIRACLE多冷却孔减振圆弧头立铣刀(M)	DC 16,20	○	○			◎	◎		J350
	4	耐热合金加工用		CE4SRB	 陶瓷圆弧立铣刀	DC 6-12						◎		J338
	6			CE6SRB	 陶瓷圆弧立铣刀	DC 6-12						◎		J338

J

整体立铣刀

立铣刀选择标准表 硬质合金(形状区分)

形状	刃数	用途、特征等	涂层或材料	型号	立铣刀外形	尺寸范围	工件材料								页
							P	H	M	S	N				
							碳钢、合金钢、铸铁	工具钢、预硬钢、高硬度钢	高硬度钢 HRC 55 以下	高硬度钢 HRC 55 以上	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金	
长颈圆弧头															
2	加工 高硬度钢		CBN2XLRB		2刃CBN长颈圆弧头立铣刀	DC 0.5-2	○	○	○						J280
	加工 铜电极		CRN2XLRB		铜电极加工用2刃CRN涂层长颈圆弧头立铣刀	DC 0.5-6							○	○	J278
2 4	加工 石墨		DFPSRB		石墨加工用金刚石涂层高精度圆弧头立铣刀(S)	DC 0.5-12	石墨 : ○ GFRP/CFRP : ○ 软质陶瓷 : ○						○	○	J335
	通用		MPXLRB		MS plus 高精度长颈圆弧立铣刀	DC 0.2-6	○	○	○				○	○	J288
锥颈立铣刀															
2 4	加工 高精度		VCPSRB		MIRACLE® 涂层高精度圆弧头型立铣刀(S)	DC 1.5-12	○	○	○	○	○				J322
	加工 高效率		VFHVRB		IMPACT MIRACLE 高效加工用减振圆弧头立铣刀	DC 1-12	○	○	○	○	○				J312
4	加工 高进给		VCHFRB		MIRACLE® 涂层高进给加工用圆弧头立铣刀	DC 2-12	○	○	○	○					J329
锥刃球头型															
4	加工 高硬度钢		VC4STB		4刃MIRACLE涂层锥刃球头立铣刀(S)	RE 0.3-4	○	○	○	○	○				J352
	加工 铝合金		C4LATB		用于铝合金制叶轮加工的超硬锥形刃球头立铣刀	RE 0.5-2							○		J356
筒状立铣刀															
6	加工 特殊轮廓		 VQT6UR		6刃 SMAT MIRACLE 筒状立铣刀	DC 8-12					○	○		○	J358

※DC：加工直径

※RE：球头立铣刀半径

形 状	刃 数	用途、特征等	涂层或材料	型 号	立铣刀外形	尺寸范围	工件材料								页
							P	H	M	S	N				
							碳钢、合金钢、铸铁	工具钢、预硬钢、高硬度钢	高硬度钢 HRC 55 以下	高硬度钢 HRC 55 以上	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金	
粗加工用															
3 4	难切削材料加工用		VQSVR		DC 3-20	◎	◎			◎	◎	○		J362	
			VFSFPR		DC 3-20	◎	◎			◎	◎			J365	
			VFMFPR		DC 5-20	○	○			◎	◎			J368	
			VFSFPRCH		DC 16,20	○	○			◎	◎			J367	
			VF6SVRCH		DC 16,20	○	○			◎	◎			J369	
3	铝合金加工用		CSRA		DC 10-25								◎	J372	
			CMRA		DC 3-25								◎	J374	
粗加工圆弧头型															
3	加工用	铝合金		CSRARB		DC 10-25								◎	J370
倒角铣刀															
2	圆角倒角加工用		VC2C		DC 2-12	◎	◎	○		◎	◎	○	○	J082	

J

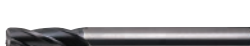
整体立铣刀

立铣刀选择标准表 硬质合金(系列区分)

用途、特征等	形状	刃数	涂层或材料	型号	立铣刀外形	尺寸范围	工件材料							页
							P	H	M	S	N			
							碳钢、合金钢、铸铁	工具钢、预硬钢、高硬度钢	高硬度钢 HRC55以下	高硬度钢 HRC55以上	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
MS PLUS立铣刀系列														
通用	直角型	4		MPMHV		DC 1-22	◎	◎	○		◎	○	○	J130
				MPJHV		DC 1-20	◎	◎	○		◎	○	○	J134
	球头型	2		MP2SSB		RE 0.1-6	◎	◎	◎		○	○	○	J196
				MP2SB		RE 0.1-6	◎	◎	◎		○	○	○	J197
				MP2MB		RE 0.25-6	◎	◎	◎		○	○	○	J198
				MP2SDB		RE 0.5-6	○	◎	◎					J200
	长颈球头型			MP2XLB		RE 0.05-3	◎	◎	◎		○	○	○	J202
	锥颈球头型	3		MP3XB		RE 0.5-6	◎	◎	◎		○	○	○	J254
	圆弧头型	4		MPMHVRB		DC 1-20	◎	◎	○		◎	○	○	J284
	长颈圆弧头型	2 4		MPXLRB		DC 0.2-6	◎	◎	◎		○	○	○	J288
MSTAR立铣刀系列														
通用	直角型	2		MS2SS		DC 0.1-12	◎	◎	○		○	○	○	J048
				MS2MS		DC 0.2-20	◎	◎	○		○	○	○	J049
				MS2MD		DC 1-12	◎	◎	○		○	○		J052
				MS2JS		DC 0.1-12	◎	◎	○		○	○	○	J054
				MS2LS		DC 0.2-12	◎	◎	○		○	○	○	J056
		3		MSMHZD		DC 1-20	◎	◎	○		○	○	○	J112
		4		MS4SC		DC 1-12	◎	◎	○		○	○	○	J142

※DC：加工直径

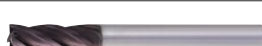
※RE：球头立铣刀半径

用途、特征等	形状	刃数	涂层或材料	型 号	立铣刀外形	尺寸范围	工件材料						页	
							P	H	M	S	N			
							碳钢、合金钢、铸铁	工具钢、预硬钢、高硬度钢	高硬度钢 HRC 55 以下	高硬度钢 HRC 55 以上	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金		铜合金
通用	直角型	4		MS4MC	 4刃MSTAR立铣刀(M)	DC 1-20	◎	◎	○		○	○	○	J144
				MS4JC	 4刃MSTAR立铣刀(J)	DC 1-12	◎	◎	○		○	○	○	J146
				MSSHD	 MSTAR强力立铣刀(S)	DC 3-20	◎	◎	○		○	○	○	J136
				MSMHD	 MSTAR强力立铣刀(M)	DC 2-25	◎	◎	○		○	○	○	J137
				MSJHD	 MSTAR强力立铣刀(J)	DC 2-20	◎	◎	○		○	○	○	J140
自动车床用	直角型	2		MS2ES	 2刃MSTAR自动车床用立铣刀	DC 3-12	◎	◎	○		○	○	○	J066
		3		MS3ES	 3刃MSTAR自动车床用立铣刀	DC 3-12	◎	◎	○		○	○	○	J114
		4		MS4EC	 4刃MSTAR自动车床用立铣刀	DC 3-14	◎	◎	○		○	○	○	J152
深挖加工用	长颈直角型	2		MS2XL	 2刃MSTAR长颈立铣刀	DC 0.2-6	◎	◎	○		○	○	○	J058
				MS2XL6	 2刃MSTAR长颈立铣刀(6mm刀柄)	DC 0.3-2.5	◎	◎	○		○	○	○	J062
		4		MS4XL	 4刃MSTAR长颈立铣刀	DC 1-10	◎	◎	○		○	○	○	J148
通用	圆弧头型	2		MS2MRB	 2刃MSTAR圆弧头型立铣刀(M)	DC 1-12	◎	◎	○		○	○	○	J274
		4		MS4MRB	 4刃MSTAR圆弧头型立铣刀(M)	DC 3-20	◎	◎	○		○	○	○	J294

J

整体立铣刀

立铣刀选择标准表 硬质合金(系列区分)

用途、特征等	形状	刃数	涂层或材料	型号	立铣刀外形	尺寸范围	工件材料						页	
							P	H	M	S	N			
							碳钢、合金钢、铸铁	工具钢、预硬钢、高硬度钢	高硬度钢 HRC55以下	高硬度钢 HRC55以上	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金		铜合金
SMART MIRACLE立铣刀系列														
难切削材料加工用	直角型	3		VQMHZV		DC 1-20	○	○			○	○	○	J116
				VQMHZVOH		DC 6-16	○	○			○	○	○	J122
		4		VQMHV		DC 1-25	○	○			○	○	○	J154
				NEW VQ6MHVCH		DC 10-20	○	○			○	○	○	J188
		4		VQJHV		DC 1-20	○	○			○	○	○	J158
	长颈直角型	3/4		VQXL		DC 0.2-1	○	○			○	○	○	J160
	球头型			VQ4SVB		RE 1-6	○	○			○	○	○	J270
	圆弧头型	4		VQMHVRB		DC 2-20	○	○			○	○	○	J297
				VQMHVRBF		DC 6-16	○	○			○	○	○	J302
		5		NEW VQT5MVRB		DC 16,20,25					○	○		J340
				NEW VQ6MHVRBCH		DC 10-20	○	○			○	○	○	J342
加工用于筒状	筒状	6		NEW VQT6UR		DC 8-12					○	○	○	J358
料加工用难切削材料粗加工用	粗加工用	3/4		VQSVR		DC 3-20	○	○			○	○	○	J362
IMPACT MIRACLE立铣刀系列														
高硬度钢加工	直角型	2		VF2MD		DC 0.5-6		○	○	○				J068
				VF2MV		DC 0.5-6		○	○	○				J070
		4		VF4MD		DC 1-20		○	○	○				J164
				VF4MV		DC 6-20		○	○	○				J166

※DC：加工直径

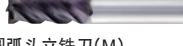
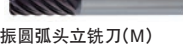
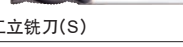
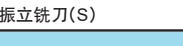
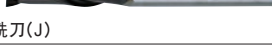
※RE：球头立铣刀半径

用途、特征等	形状	刃数	涂层或材料	型号	立铣刀外形	尺寸范围	工件材料							页	
							P	H	M	S	N				
							碳钢、合金钢、铸铁	工具钢、预硬钢、高硬度钢	高硬度钢 HRC55以下	高硬度钢 HRC55以上	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金		铝合金
高硬度钢加工	直角型	4 6		VFSD	 IMPACT MIRACLE立铣刀(S)	DC 1-12	○	◎	◎						J190
				VFMD	 IMPACT MIRACLE立铣刀(M)	DC 1-25	○	◎	◎						J191
加工用 特殊轮廓	长颈球头型	2		VF2WB	 2刃IMPACT MIRACLE大球头立铣刀	RE 1-3	○	○	○		◎	◎			J219
高硬度钢加工	球头型	4		VF4MB	 4刃IMPACT MIRACLE球头立铣刀(M)	RE 0.5-6		○	◎	◎					J272
	圆弧头型	4 6		VFFDRB	 IMPACT MIRACLE大进给加工用复合圆弧头立铣刀	DC 3-12		○	◎	◎					J316
		6		VFSDRB	 6刃IMPACT MIRACLE圆弧头立铣刀(S)	DC 3-12		○	◎	◎					J346
				VFMDRB	 6刃IMPACT MIRACLE圆弧头立铣刀(M)	DC 3-20		○	◎	◎					J348
高硬度钢深挖加工用	长颈直角型	2		VF2XL	 2刃IMPACT MIRACLE长颈立铣刀	DC 0.1-3	○	◎	◎	◎					J072
	长颈球头型			VF2XLBS	 2刃IMPACT MIRACLE长颈球头立铣刀(短柄型)	RE 0.2-1	○	◎	◎	◎					J220
				VF2XLB	 2刃IMPACT MIRACLE长颈球头立铣刀	RE 0.1-3	○	◎	◎	◎					J222
	锥颈球头型	3		VF3XB	 3刃IMPACT MIRACLE锥颈球头立铣刀	RE 0.4-2.5	○	◎	◎	◎					J260
难切削材料加工用	粗加工用	3 4		VFSFPR	 IMPACT MIRACLE粗加工立铣刀(S)	DC 3-20	◎	◎			◎	◎			J365
		4		VFMFPR	 IMPACT MIRACLE粗加工立铣刀(M)	DC 5-20	○	○			◎	◎			J368
IMPACT MIRACLE高功率球头型铣刀系列															
高切削深度加工用	球头型	2		VF2SDB	 2刃IMPACT MIRACLE强化型球头立铣刀(S)	RE 0.5-10	○	◎	◎	○					J216
				VF2SDBL	 2刃IMPACT MIRACLE强化型球头立铣刀(S)长柄型	RE 0.5-10	○	◎	◎	○					J217
IMPACT MIRACLE高效率加工用减振圆弧头型铣刀系列															
高效率加工用	圆弧头型	4		VFHVRB	 IMPACT MIRACLE高效加工用减振圆弧头立铣刀	DC 1-16	◎	◎	◎	○	○	○			J306
	锥颈立铣刀			VFHVRB	 IMPACT MIRACLE高效加工用减振圆弧头立铣刀	DC 1-12	◎	◎	◎	○	○	○			J312

J

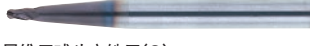
整体立铣刀

立铣刀选择标准表 硬质合金(系列区分)

用途、特征等	形状	刃数	涂层或材料	型号	立铣刀外形	尺寸范围	工件材料								页
							P 碳钢、合金钢、铸铁	H 工具钢、预硬钢、高硬度钢	M 高硬度钢 HRC55以下	S 奥氏体类不锈钢	N 钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金		
IMPACT MIRACLE难切削材料加工用减振铣刀系列															
难切削材料加工用	直角型	6		VF6MHV	 6刃IMPACT MIRACLE防振立铣刀(M)	DC 6-20	○	○			◎	◎		J189	
	圆弧头型			VF6MHVRB	 6刃IMPACT MIRACLE防振圆弧头立铣刀(M)	DC 6-20	○	○			◎	◎		J344	
IMPACT MIRACLE REVOLUTION															
高硬度钢加工	球头型	2		VFR2SB	 2刃 IMPACT MIRACLE REVOLUTION 球头立铣刀(S)	RE 0.1-10		○	◎	◎				J212	
				 VFR2SSB	 2刃 IMPACT MIRACLE REVOLUTION 球头立铣刀(S)短柄	RE 0.5-6		○	◎	◎			J210		
				VFR2SBF	 2刃 IMPACT MIRACLE REVOLUTION 用于镜面加工的球头立铣刀(S)	RE 0.5-3		○	◎	◎			J214		
COOL STAR立铣刀系列															
难切削材料加工用	直角型	4		VFMHVCH	 IMPACT MIRACLE多冷却孔减振立铣刀(M)	DC 16,20	○	○			◎	◎		J167	
		8		VF8MHVCH	 IMPACT MIRACLE多冷却孔减振立铣刀(M)	DC 16,20	○	○			◎	◎	J194		
	圆弧头型	4		VFMHVRBCH	 IMPACT MIRACLE多冷却孔减振圆弧头立铣刀(M)	DC 16,20	○	○			◎	◎	J304		
		8		VF8MHVRBCH	 8刃IMPACT MIRACLE多冷却孔减振圆弧头立铣刀(M)	DC 16,20	○	○			◎	◎	J350		
	粗加工用	4		VFSFPRCH	 IMPACT MIRACLE多冷却孔粗加工立铣刀(S)	DC 16,20	○	○			◎	◎	J367		
		6		VF6SVRCH	 6刃IMPACT MIRACLE多冷却孔减振立铣刀(S)	DC 16,20	○	○			◎	◎	J369		
MIRACLE立铣刀系列															
通用	直角型	2		VC2SS	 2刃MIRACLE [®] 涂层立铣刀(S)	DC 0.3-16	○	◎	○		○	○		J075	
				VC2MS	 2刃MIRACLE [®] 涂层立铣刀(M)	DC 0.3-25	○	◎	○		○	○	J077		
				VC2JS	 2刃MIRACLE [®] 涂层立铣刀(J)	DC 1-25	○	◎	○		○	○	J080		
		4		VC4MC	 4刃MIRACLE [®] 涂层立铣刀(M)	DC 2-25	○	◎	○		○	○	J168		
				VC4JC	 4刃MIRACLE [®] 涂层立铣刀(J)	DC 3-25	○	◎	○		○	○	J170		

※DC：加工直径

※RE：球头立铣刀半径

用途、特征等	形状	刃数	涂层或材料	型号	立铣刀外形	尺寸范围	工件材料							页	
							P	H	M	S	N				
							碳钢、合金钢、铸铁	工具钢、预硬钢、高硬度钢	高硬度钢 HRC 55 以下	高硬度钢 HRC 55 以上	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金		铝合金
加工用 高效率	球头型	3		VC3MB	 3刃MIRACLE®涂层球头立铣刀(M)	RE 1-10	○	◎	○		○	○			J268
加工用 深挖	锥颈球头型	2		VCXB	 MIRACLE®涂层锥颈球头立铣刀	RE 0.5-6	○	◎	◎	○	○	○			J228
通用	圆弧头型	4		VC4SRB	 4刃MIRACLE®涂层圆弧头型立铣刀(S)	DC 4-12	○	◎	○		○	○			J324
				VC4JRB	 4刃MIRACLE®涂层圆弧头型立铣刀(J)	DC 3-20	○	◎	○		○	○			J326
圆角加工用 倒角	倒角	2		VC2C	 2刃MIRACLE®涂层倒角铣刀	DC 2-12	◎	◎	○		◎	◎	○	○	J082
MIRACLE ORBIT立铣刀系列															
高精度加工用	圆弧头型	2 4		VCPSRB	 MIRACLE®涂层高精度圆弧头型立铣刀(S)	DC 0.6-12	○	◎	◎	○	○	○			J318
	锥颈立铣刀			VCPSRB	 MIRACLE®涂层高精度圆弧头型立铣刀(S)	DC 1.5-12	○	◎	◎	○	○	○			J322
MIRACLE高进给加工用圆弧头型铣刀系列															
高进给加工用	圆弧头型	4		VCHFRB	 MIRACLE®涂层高进给加工用圆弧头立铣刀	DC 2-16	○	◎	◎	○					J328
	锥颈立铣刀			VCHFRB	 MIRACLE®涂层高进给加工用圆弧头立铣刀	DC 2-12	○	◎	◎	○					J329
MIRACLE高硬度钢加工用铣刀系列															
高硬度钢加工	直角型	4 6		VCMDSC	 MIRACLE®涂层硬材加工用立铣刀(M)无圆角型	DC 0.5-3		○	◎	◎					J172
		6		VCLD	 MIRACLE®涂层硬材加工用立铣刀(L)	DC 6-25		○	◎	◎					J193
	锥刃球头型	4		VC4STB	 4刃MIRACLE®涂层锥刃球头立铣刀(S)	RE 0.3-4		○	◎	◎	○	○			J352
MIRACLE难切削材料加工用铣刀系列															
难切削材料加工用	直角型	3 4		VCMH	 MIRACLE®涂层大螺旋角立铣刀(M)	DC 3-25	○	○	○		◎	◎			J126
	圆弧头型	4		VCMHDB	 MIRACLE®涂层强力圆弧头型立铣刀(M)	DC 2-25	○	◎	◎		○	○			J332

J

整体立铣刀

立铣刀选择标准表 硬质合金(系列区分)

用途、特征等	形状	刃数	涂层或材料	型号	立铣刀外形	尺寸范围	工件材料										页
							P	H	M	S	N						
							碳钢、合金钢、铸铁	工具钢、预硬钢、高硬度钢	高硬度钢 HRC55以下	高硬度钢 HRC55以上	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金			
键槽加工用铣刀系列																	
键槽加工用	直角型	2		SED2KPG		DC 2-16	◎	◎				○	○			J092	
				SED2KMG		DC 2-16	◎	◎				○	○			J091	
CRN立铣刀系列																	
铜电极加工用	直角型	2		CRN2MS		DC 0.2-12								◎	○	J084	
	长颈直角型			CRN2XL		DC 0.2-6							◎	○	J086		
	直角型	4		CRN4JC		DC 3-12							◎	○	J174		
	球头型			CRN2MB		RE 0.2-6							◎	○	J230		
	长颈球头型	2		CRN2XLB		RE 0.1-3							◎	○	J232		
	圆弧头型			CRN2MRB		DC 6-12							◎	○	J277		
	长颈圆弧头			CRN2XLRB		DC 0.5-6							◎	○	J278		
DC立铣刀系列																	
脆硬材料加工用	球头型	2		DC2SB		RE 0.1-3	硬质合金 : ◎ 氧化铝/氧化锆 : ○ 碳/氮化硅 : ○ 石英玻璃 : ○								J238		
	长颈球头型			DC2XLB		RE 0.1-3									J240		
DFC立铣刀系列																	
CFRP加工用	直角型	4		DFC4JC		DC 6-12	CFRP : ◎								J180		
	交叉槽型	10/12		DFCJRT		DC 6-12									J195		

※DC：加工直径

※RE：球头立铣刀半径

用途、特征等	形状	刃数	涂层或材料	型 号	立铣刀外形	尺寸范围	工件材料					铝 铜 铝 铜 铝	页		
							P	H	M	S	N				
							碳钢、合金钢、铸铁	工具钢、预硬钢、高硬度钢	高硬度钢 HRC 55 以下	高硬度钢 HRC 55 以上	奥氏体类不锈钢			钛合金、耐热合金	铜合金
DF立铣刀系列															
石墨加工用	直角型	4		DF4JC	 石墨加工用4刃金刚石涂层立铣刀(J)	DC 3-12	石墨 : ◎ GFRP/CFRP : ○ 软质陶瓷 : ○						◎	○	J176
	长颈直角型			DF4XL	 石墨加工用 4 刃金刚石涂层长颈立铣刀	DC 1-12							◎	○	J177
	球头型	2		DF2MB	 石墨加工用2刃金刚石涂层球头立铣刀(M)	RE 3-6							◎	○	J244
	长颈球头型			DF2XLB	 石墨加工用2刃金刚石涂层长颈球头立铣刀	RE 0.1-3							◎	○	J246
				DF2XLBF	 石墨加工用2刃金刚石涂层长颈球头立铣刀	RE 0.3-1.5	石墨 : ◎ 氧化锆 : ◎ 硬质复合树脂 : ◎ 软质陶瓷 : ○						◎	○	J250
	锥颈球头型	3		DF3XB	 3刃石墨加工用金刚石涂层锥颈球头立铣刀	RE 0.5-2	石墨 : ◎ GFRP/CFRP : ○ 软质陶瓷 : ○						◎	○	J266
	长颈圆弧头	2		DFPSRB	 石墨加工用金刚石涂层高精度圆弧头立铣刀(S)	DC 0.5-12							◎	○	J335
DLC立铣刀系列															
铝合金加工用	直角型	2		DLC2MA	 2刃DLC涂层立铣刀(M)	DC 1-20	GFRP : ○ CFRP : ○						○	◎	J089
	球头型			DLC2MB	 2刃DLC涂层球头立铣刀(M)	RE 0.1-10							○	◎	J242
ALIMASTER立铣刀系列															
铝合金加工用	直角型	2		C2SA	 铝合金加工用2刃硬质合金立铣刀(S)	DC 3-20								◎	J102
				C2MA	 铝合金加工用2刃硬质合金立铣刀(M)	DC 1-20								◎	J104
				C2LA	 铝合金加工用2刃硬质合金立铣刀(L)	DC 1-20								◎	J106
				C2MHA	 铝合金加工用2刃硬质合金立铣刀(M)	DC 3-25								◎	J108
	锥刃球头型	3		C3SA	 铝合金加工用3刃硬质合金立铣刀(S)	DC 10-26								◎	J128
				C4LATB	 用于铝合金制叶轮加工的超硬锥形刃球头立铣刀	RE 0.5-2								◎	J356
	圆弧头型	3		C3SARB	 铝合金加工用硬质合金圆弧头立铣刀(S)	DC 12-25								◎	J282

J

整体立铣刀

立铣刀选择标准表 硬质合金(系列区分)

用途、特征等	形状	刃数	涂层或材料	型 号	立铣刀外形	尺寸范围	工件材料							页			
							P	H	M	S	N						
							碳钢、合金钢、铸铁	工具钢、预硬钢、高硬度钢	高硬度钢 HRC55以下	高硬度钢 HRC55以上	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金		铝合金		
ALIMASTER立铣刀系列																	
铝合金加工用	粗加工用	3		CSRA	 铝合金加工用硬质合金粗加工立铣刀(S)	DC 10-25								◎	J372		
				CMRA	 铝合金加工用硬质合金粗加工立铣刀(M)	DC 3-25								◎	J374		
	粗加工用 圆弧头型			CSRARB	 铝合金加工用硬质合金粗加工圆弧头立铣刀(S)	DC 10-25									◎	J370	
硬质合金立铣刀系列																	
通用	直角型	2		C2SS	 2刃硬质合金立铣刀(S)	DC 0.4-6	○	○				○	○	○	○	J094	
				C2MS	 2刃硬质合金立铣刀(M)	DC 1-20	○	○				○	○	○	○	J095	
				C2JS	 2刃硬质合金立铣刀(J)	DC 1-25	○	○				○	○	○	○	J099	
				C2LS	 2刃硬质合金立铣刀(L)	DC 1-20	○	○				○	○	○	○	J100	
		4		C4MC	 4带中心刃硬质合金立铣刀(M)	DC 3-20	○	○				○	○	○	○	J181	
				C4JC	 4刃带中心刃硬质合金立铣刀(J)	DC 3-25	○	○				○	○	○	○	J182	
				C4LC	 4刃带中心刃硬质合金立铣刀(L)	DC 3-20	○	○				○	○	○	○	J183	
	球头型	2		C2MB	 2刃硬质合金球头立铣刀(M)	RE 0.5-7.5	◎	○				○	○	○	○	J252	
			大螺旋角		SEE2L	 2刃硬质合金立铣刀(L)	DC 3-20	◎	○				○	○	○	○	J110
					SEE4L	 4刃硬质合金立铣刀(L)	DC 3-25	○	○				○	○	○	○	J186
加工用 铝合金		4		SEG4SA	 铝合金加工用4刃硬质合金不等螺旋角立铣刀	DC 6-25								○	◎	J185	

※DC：加工直径
※RE：球头立铣刀半径

用途、特征等	形状	刃数	涂层或材料	型 号	立铣刀外形	尺寸范围	工件材料							页
							P	H	M	S	N			
							碳钢、合金钢、铸铁	工具钢、预硬钢、高硬度钢	高硬度钢 HRC55以下	高硬度钢 HRC55以上	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	
CBN立铣刀系列														
高硬度钢加工	直角型	1		GBE	 单刃带超高压烧结体立铣刀	DC 6-12				◎				J376
	长颈球头型	2		CBN2XLB	 2刃CBN长颈球头立铣刀	RE 0.2-1	◎	◎	◎					J236
	长颈圆弧头			CBN2XLRB	 2刃CBN长颈圆弧头立铣刀	DC 0.5-2	◎	◎	◎					J280
陶瓷立铣刀														
耐热合金加工用	圆弧头型	4		CE4SRB	 陶瓷圆弧立铣刀	DC 6-12						◎		J338
		6		CE6SRB	 陶瓷圆弧立铣刀	DC 6-12						◎		J338

立铣刀选择标准表 高速钢(形状区分)

形状	刃数	用途、特征等	涂层或材料	型 号	立铣刀外形	尺寸范围	工件材料							页	
							P	H	M	S	N				
							碳钢、合金钢、铸铁	工具钢、预硬钢、高硬度钢	高硬度钢HRC55以下	高硬度钢HRC55以上	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金		铝合金
直角型															
1		铝窗框加工用		1MA	 单刃铝窗框、木工用立铣刀(M)	DC 3-8								◎	J378
				1LA	 单刃铝窗框、木工用立铣刀(L)	DC 4-12								◎	J379
2		通用		VA2SS	 2刃VIOLET®涂层立铣刀(S)	DC 3-20	◎	○			○	○			J380
				VA2MS	 2刃VIOLET®涂层立铣刀(M)	DC 3-40	◎	○			○	○			J382
				2SS	 2刃通用立铣刀(S)	DC 0.5-20	◎	○			○	○		○	J384
				2MS	 2刃通用立铣刀(M)	DC 1-60	◎	○			○	○		○	J386
				2LS	 2刃通用立铣刀(L)	DC 1-40	◎	○			○	○		○	J388
				2MK	 2刃键槽加工用立铣刀	DC 3-20	◎	○			○			○	J391
		键槽加工用		2MK											
	铝合金加工用		S2SDA	 铝合金加工用2刃KHA超级立铣刀(S)	DC 3-20							○	◎	J392	
2 3 4	难切削材料加工用		VAMH	 VIOLET®涂层大螺旋角立铣刀(M)	DC 5-30	◎	○			◎	○			J393	
4		通用		VA4MC	 4刃VIOLET®涂层立铣刀(M)	DC 3-30	◎	○			○	○			J396
				4MC	 4刃带中心刃立铣刀(M)	DC 2.5-40	◎	○			○	○		○	J398
				4LC	 4刃带中心刃立铣刀(L)	DC 3-40	◎	○			○	○		○	J400

※DC：加工直径

形 状	刃 数	用途、特征等	涂层或材料	型 号	立铣刀外形	尺寸范围	工件材料							页
							P	H	M	S	N			
							碳钢、合金钢、铸铁	工具钢、预硬钢、高硬度钢	高硬度钢HRC55以下	高硬度钢HRC55以上	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	
粗加工用														
4 5 6	粗加工用		VASFPR	 VIOLET® 涂层高品质粗加工立铣刀(S)	DC 5-50	◎	○			◎	○			J402
			VAMFPR	 VIOLET® 涂层高品质粗加工立铣刀(M)	DC 5-50	◎	○			◎	○			J404
			VAMR	 VIOLET® 涂层粗加工立铣刀(M)	DC 5-50	◎	○			◎	○			J406
			MR	 粗加工立铣刀(M)	DC 5-50	◎	○			○	○		○	J408

立铣刀选择标准表 高速钢(系列区分)

用途、特征等	形状	刃数	涂层或材料	型 号	立铣刀外形	尺寸范围	工件材料								页
							P	H	M	S	N				
							碳钢、合金钢、铸铁	工具钢、预硬钢、高硬度钢	高硬度钢HRC55以下	高硬度钢HRC55以上	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金	
VIOLET涂层立铣刀															
通用 加工用	直角型	2		VA2SS	 2刃VIOLET®涂层立铣刀(S)	DC 3-20	◎	○			○	○		J380	
				VA2MS	 2刃VIOLET®涂层立铣刀(M)	DC 3-40	◎	○			○	○	J382		
		4		VA4MC	 4刃VIOLET®涂层立铣刀(M)	DC 3-30	◎	○			○	○	J396		
				VAMH	 VIOLET®涂层大螺旋角立铣刀(M)	DC 5-30	◎	○			◎	○	J393		
粗加工用	粗加工用	4 5 6		VASFPR	 VIOLET®涂层高品质粗加工立铣刀(S)	DC 5-50	◎	○			◎	○	J402		
				VAMFPR	 VIOLET®涂层高品质粗加工立铣刀(M)	DC 5-50	◎	○			◎	○	J404		
				VAMR	 VIOLET®涂层粗加工立铣刀(M)	DC 5-50	◎	○			◎	○	J406		
2刃立铣刀															
通用 加工用	直角型	2		2SS	 2刃通用立铣刀(S)	DC 0.5-20	◎	○			○	○	○	J384	
				2MS	 2刃通用立铣刀(M)	DC 1-60	◎	○			○	○	○	J386	
				2LS	 2刃通用立铣刀(L)	DC 1-40	◎	○			○	○	○	J388	
				2MK	 2刃键槽加工用立铣刀	DC 3-20	◎	○			○		○	J391	
4刃立铣刀															
通用	直角型	4		4MC	 4刃带中心刃立铣刀(M)	DC 2.5-40	◎	○			○	○	○	J398	
				4LC	 4刃带中心刃立铣刀(L)	DC 3-40	◎	○			○	○	○	J400	

※DC：加工直径

J

整体立铣刀

用途、特征等	形 状	刃 数	涂层或材料	型 号	立铣刀外形	尺寸范围	工件材料										页	
							P	H	M	S	N							
							碳钢、合金钢、铸铁	工具钢、预硬钢、高硬度钢	高硬度钢HRC55以下	高硬度钢HRC55以上	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金				
粗加工立铣刀																		
粗加工用	粗加工用	4 5 6		MR		DC 5-50	◎	○				○	○		○	J408		
轻合金立铣刀																		
铝窗框加工用	直角型	1		1MA		DC 3-8									◎	J378		
				1LA		DC 4-12									◎	J379		
铝合金加工用		2		S2SDA		DC 3-20								○	◎	J392		

整体立铣刀

MS2SS 2刃MSTAR立铣刀(S)



DC<3

DC≥3

碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○	○		○	○	○	

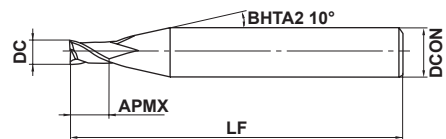


图1

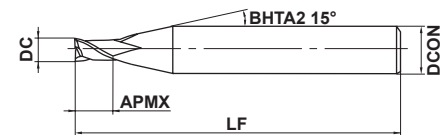


图2

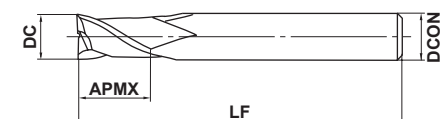


图3



DC=0.1	DC>0.1			
0 - 0.010	0 - 0.020			
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

●通用2刃直角型立铣刀的短刃长型。

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
MS2SSD0010	0.1	0.15	40	4	2	●	1
MS2SSD0020	0.2	0.3	40	4	2	●	2
MS2SSD0030	0.3	0.45	40	4	2	●	2
MS2SSD0040	0.4	0.6	40	4	2	●	2
MS2SSD0050	0.5	0.75	40	4	2	●	2
MS2SSD0060	0.6	0.9	40	4	2	●	2
MS2SSD0070	0.7	1.1	40	4	2	●	2
MS2SSD0080	0.8	1.2	40	4	2	●	2
MS2SSD0090	0.9	1.4	40	4	2	●	2
MS2SSD0100	1	1.5	40	4	2	●	2
MS2SSD0120	1.2	1.8	40	4	2	●	2
MS2SSD0150	1.5	2.3	40	4	2	●	2
MS2SSD0180	1.8	2.7	40	4	2	●	2
MS2SSD0200	2	3	40	4	2	●	2
MS2SSD0250	2.5	3.8	40	4	2	●	2
MS2SSD0300	3	4.5	45	6	2	●	2
MS2SSD0400	4	6	50	6	2	●	2
MS2SSD0500	5	7.5	50	6	2	●	2
MS2SSD0600	6	9	50	6	2	●	3
MS2SSD0700	7	10.5	60	8	2	●	2
MS2SSD0800	8	12	60	8	2	●	3
MS2SSD0900	9	13.5	70	10	2	●	2
MS2SSD1000	10	15	70	10	2	●	3
MS2SSD1100	11	16.5	75	12	2	●	2
MS2SSD1200	12	18	75	12	2	●	3

●：标准库存品

MS2MS

2刃MSTAR立铣刀(M)



DC < 3

DC ≥ 3

碳钢、合金钢、铸铁 (<30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○	○		○	○	○	

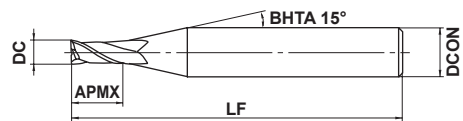


图1

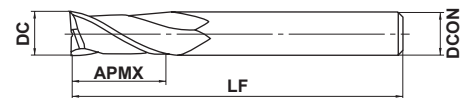


图2

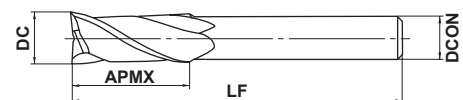


图3



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON = 20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

●通用2刃直角型立铣刀。

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
MS2MSD0020	0.2	0.4	40	4	2	●	1
MS2MSD0030	0.3	0.6	40	4	2	●	1
MS2MSD0040	0.4	0.8	40	4	2	●	1
MS2MSD0050	0.5	1	40	4	2	●	1
MS2MSD0060	0.6	1.2	40	4	2	●	1
MS2MSD0070	0.7	1.4	40	4	2	●	1
MS2MSD0080	0.8	1.6	40	4	2	●	1
MS2MSD0090	0.9	1.8	40	4	2	●	1
MS2MSD0100	1	2	40	4	2	●	1
MS2MSD0110	1.1	2.2	40	4	2	●	1
MS2MSD0120	1.2	2.4	40	4	2	●	1
MS2MSD0130	1.3	2.6	40	4	2	●	1
MS2MSD0140	1.4	2.8	40	4	2	●	1
MS2MSD0150	1.5	3	40	4	2	●	1
MS2MSD0160	1.6	3.2	40	4	2	●	1
MS2MSD0170	1.7	3.4	40	4	2	●	1
MS2MSD0180	1.8	3.6	40	4	2	●	1
MS2MSD0190	1.9	3.8	40	4	2	●	1
MS2MSD0200	2	4	40	4	2	●	1
MS2MSD0210	2.1	4.2	40	4	2	●	1
MS2MSD0220	2.2	4.4	40	4	2	●	1
MS2MSD0230	2.3	4.6	40	4	2	●	1
MS2MSD0240	2.4	4.8	40	4	2	●	1
MS2MSD0250	2.5	5	40	4	2	●	1
MS2MSD0260	2.6	5.2	40	4	2	●	1
MS2MSD0270	2.7	5.4	40	4	2	●	1
MS2MSD0280	2.8	5.6	40	4	2	●	1
MS2MSD0290	2.9	5.8	40	4	2	●	1
MS2MSD0300	3	6	45	6	2	●	1
MS2MSD0310	3.1	6.2	45	6	2	●	1
MS2MSD0320	3.2	6.4	45	6	2	●	1
MS2MSD0330	3.3	6.6	45	6	2	●	1
MS2MSD0340	3.4	6.8	45	6	2	●	1
MS2MSD0350	3.5	7	45	6	2	●	1

硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

MS2MS
2刃MSTAR立铣刀(M)

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
MS2MSD0360	3.6	7.2	45	6	2	●	1
MS2MSD0370	3.7	7.4	45	6	2	●	1
MS2MSD0380	3.8	7.6	45	6	2	●	1
MS2MSD0390	3.9	7.8	45	6	2	●	1
MS2MSD0400	4	8	50	6	2	●	1
MS2MSD0410	4.1	8.2	50	6	2	●	1
MS2MSD0420	4.2	8.4	50	6	2	●	1
MS2MSD0430	4.3	8.6	50	6	2	●	1
MS2MSD0440	4.4	8.8	50	6	2	●	1
MS2MSD0450	4.5	9	50	6	2	●	1
MS2MSD0460	4.6	9.2	50	6	2	●	1
MS2MSD0470	4.7	9.4	50	6	2	●	1
MS2MSD0480	4.8	9.6	50	6	2	●	1
MS2MSD0490	4.9	9.8	50	6	2	●	1
MS2MSD0500	5	10	50	6	2	●	1
MS2MSD0510	5.1	10.2	50	6	2	●	1
MS2MSD0520	5.2	10.4	50	6	2	●	1
MS2MSD0530	5.3	10.6	50	6	2	●	1
MS2MSD0540	5.4	10.8	50	6	2	●	1
MS2MSD0550	5.5	11	50	6	2	●	1
MS2MSD0560	5.6	11.2	50	6	2	●	1
MS2MSD0570	5.7	11.4	50	6	2	●	1
MS2MSD0580	5.8	11.6	50	6	2	●	1
MS2MSD0590	5.9	11.8	50	6	2	●	1
MS2MSD0600	6	12	50	6	2	●	2
MS2MSD0650	6.5	13	60	8	2	●	1
MS2MSD0700	7	14	60	8	2	●	1
MS2MSD0750	7.5	15	60	8	2	●	1
MS2MSD0800	8	16	60	8	2	●	2
MS2MSD0850	8.5	17	70	10	2	●	1
MS2MSD0900	9	18	70	10	2	●	1
MS2MSD0950	9.5	19	70	10	2	●	1
MS2MSD1000	10	20	70	10	2	●	2
MS2MSD1100	11	22	75	12	2	●	1
MS2MSD1200	12	24	75	12	2	●	2
MS2MSD1600	16	32	90	16	2	●	2
MS2MSD1800	18	36	90	16	2	●	3
MS2MSD2000	20	40	100	20	2	●	2

●：标准库存品

MS2SS

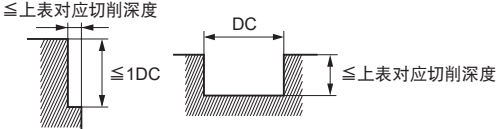
2刃MSTAR立铣刀(S)

MS2MS

2刃MSTAR立铣刀(M)

硬质合金

推荐切削条件

工件材料	碳钢、铸铁、合金钢、 预硬钢			高硬度钢 (HRC45—55)		
	S50C、FC250、SCM、NAK等			SKD61等		
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)
0.1	40000	40	0.001	40000	40	0.001
0.2	40000	100	0.002	40000	100	0.002
0.3	40000	200	0.005	40000	200	0.005
0.4	40000	600	0.01	40000	600	0.01
0.5	40000	1000	0.015	40000	960	0.015
0.6	40000	1200	0.02	40000	1200	0.02
0.7	40000	1400	0.02	40000	1400	0.02
0.8	40000	1600	0.03	40000	1600	0.03
0.9	40000	1800	0.04	40000	1600	0.04
1	40000	2000	0.06	32000	1600	0.06
1.5	40000	3000	0.12	32000	1900	0.08
2	30000	3000	0.18	24000	1900	0.10
2.5	24000	2600	0.25	19000	1600	0.13
3	20000	2300	0.30	16000	1400	0.15
4	15000	2000	0.40	12000	1200	0.20
5	12000	1600	0.50	9000	900	0.25
6	10000	1400	0.60	7000	700	0.30
8	8000	1000	0.80	5600	550	0.40
10	6400	900	1.00	4500	500	0.50
12	5400	820	1.00	3800	450	0.50
16	2400	380	3.00	1200	100	0.80
20	1900	320	4.00	1000	80	1.00
切削深度 基准						

- 注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。
 注2) 使用φ3以上的立铣刀进行槽加工时, 请将转速降至上表的50—70%, 进给速度降至40—60%。
 注3) 纵向进给加工时, 进给速度为上表标准值的1/3以下。
 注4) 机床或工件安装刚性差, 产生振颤、异常声音时, 请将上表的转速与进给速度同比例下降。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

MS2MD

2刃MSTAR强化型立铣刀(M)



DC<3

DC≥3

碳钢、合金钢、铸铁 (<30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○	○		○	○		

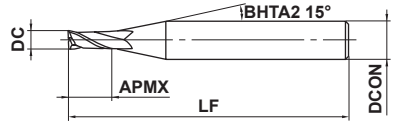


图1

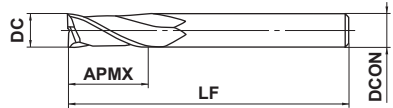


图2



1≤DC≤12				
0 - 0.020				
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● 刀尖部不易破损的强化型2刃直角型。

(mm)							
型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
MS2MDD0100	1	2.5	40	4	2	●	1
MS2MDD0150	1.5	3.8	40	4	2	●	1
MS2MDD0200	2	5	40	4	2	●	1
MS2MDD0250	2.5	6.3	40	4	2	●	1
MS2MDD0300	3	7.5	50	6	2	●	1
MS2MDD0400	4	10	50	6	2	●	1
MS2MDD0500	5	12.5	50	6	2	●	1
MS2MDD0600	6	15	50	6	2	●	2
MS2MDD0800	8	20	60	8	2	●	2
MS2MDD1000	10	25	70	10	2	●	2
MS2MDD1200	12	30	90	12	2	●	2

●：标准库存品

推荐切削条件

工件材料	碳钢、铸铁、合金钢、 预硬钢			高硬度钢 (HRC45—55)		
	S50C、FC250、SCM、NAK等			SKD61等		
外径 DC (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)
1	40000	2000	0.06	32000	1600	0.06
1.5	40000	3000	0.12	32000	1900	0.08
2	30000	3000	0.18	24000	1900	0.10
2.5	24000	2600	0.25	19000	1600	0.13
3	20000	2300	0.30	16000	1400	0.15
4	15000	2000	0.40	12000	1200	0.20
5	12000	1600	0.50	9000	900	0.25
6	10000	1400	0.60	7000	700	0.30
8	8000	1000	0.80	5600	550	0.40
10	6400	900	1.00	4500	500	0.50
12	5400	820	1.00	3800	450	0.50
切削深度 基准	≤ 上表对应切削深度 ≤ 1DC DC ≤ 上表对应切削深度 DC: 立铣刀外径					

注1) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。
 注2) 纵向进给加工时,进给速度为上表标准值的1/3以下。
 注3) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

MS2JS 2刃MSTAR立铣刀(J)



DC<3

DC≥3

DC<3

DC≥3

碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○	○		○	○	○	

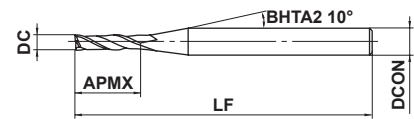


图1

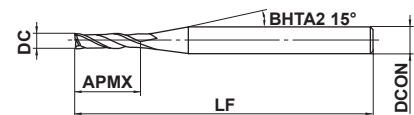


图2

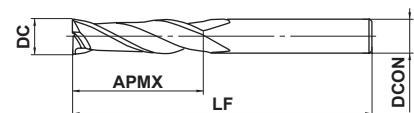


图3



DC=0.1	DC>0.1			
0 - 0.010	0 - 0.020			
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

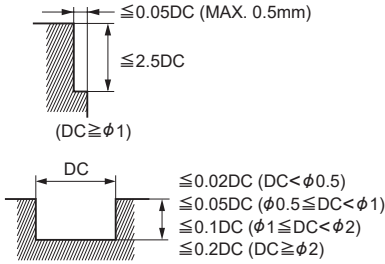
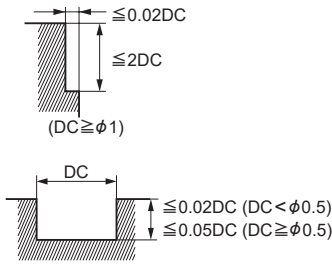
●通用2刃直角型立铣刀的中长刃长型。

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
MS2JSD0010	0.1	0.3	40	4	2	●	1
MS2JSD0020	0.2	0.6	40	4	2	●	2
MS2JSD0030	0.3	0.9	40	4	2	●	2
MS2JSD0040	0.4	1.2	40	4	2	●	2
MS2JSD0050	0.5	1.5	40	4	2	●	2
MS2JSD0060	0.6	1.8	40	4	2	●	2
MS2JSD0070	0.7	2.1	40	4	2	●	2
MS2JSD0080	0.8	2.4	40	4	2	●	2
MS2JSD0090	0.9	2.7	40	4	2	●	2
MS2JSD0100	1	3	40	4	2	●	2
MS2JSD0120	1.2	3.6	40	4	2	●	2
MS2JSD0150	1.5	4.5	40	4	2	●	2
MS2JSD0180	1.8	5.4	40	4	2	●	2
MS2JSD0200	2	6	40	4	2	●	2
MS2JSD0250	2.5	7.5	40	4	2	●	2
MS2JSD0300	3	9	45	6	2	●	2
MS2JSD0400	4	12	50	6	2	●	2
MS2JSD0500	5	15	50	6	2	●	2
MS2JSD0600	6	18	50	6	2	●	3
MS2JSD0800	8	24	70	8	2	●	3
MS2JSD1000	10	30	90	10	2	●	3
MS2JSD1200	12	36	90	12	2	●	3

●：标准库存品

推荐切削条件

工件材料	碳钢、铸铁、 合金钢 (—HRC30)		合金钢、工具钢、 预硬钢		奥氏体类不锈钢、 钛合金		高硬度钢 (HRC45—55)	
	S50C、FC250、SCM等		SKD61、SK、NAK等		SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等		SKD61等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
0.1	40000	— (40)	40000	— (40)	40000	— (35)	40000	— (25)
0.2	40000	— (45)	40000	— (45)	40000	— (35)	32000	— (25)
0.3	40000	— (55)	32000	— (45)	27000	— (35)	21000	— (25)
0.4	32000	— (60)	24000	— (45)	20000	— (35)	16000	— (25)
0.5	25000	— (60)	19000	— (45)	16000	— (35)	13000	— (25)
0.6	21000	— (60)	16000	— (45)	13000	— (35)	11000	— (25)
0.7	18000	— (60)	14000	— (45)	11000	— (35)	9100	— (25)
0.8	16000	— (60)	12000	— (45)	9900	— (35)	8000	— (25)
0.9	14000	— (60)	11000	— (45)	8800	— (35)	7100	— (25)
1	13000	60 (60)	9500	45 (45)	8000	35 (35)	6400	25 (25)
1.5	8500	60 (60)	6400	45 (45)	5300	35 (35)	4200	25 (25)
2	6400	60 (60)	4800	45 (45)	4000	35 (35)	3200	25 (25)
2.5	5100	60 (60)	3800	45 (45)	3200	40 (40)	2500	25 (25)
3	4200	65 (60)	3400	55 (45)	2600	40 (40)	2100	25 (25)
4	3400	80 (60)	2700	65 (45)	2100 (1600)	50 (30)	1700	35 (25)
5	2900	100 (60)	2300	80 (45)	1800 (1350)	60 (30)	1500	40 (25)
6	2500	120 (60)	2000	100 (50)	1500 (1100)	75 (30)	1300	50 (25)
8	1900	130 (60)	1500	100 (50)	1200 (900)	80 (30)	1000	50 (25)
10	1600	130 (60)	1300	100 (50)	950 (710)	75 (30)	800	50 (25)
12	1300	120 (60)	1100	100 (50)	800 (600)	75 (30)	670	50 (25)
切削深度 基准								

()中数字为切槽时进给速度(转速)的标准值。

DC: 立铣刀外径

注1) 奥氏体类不锈钢加工时,使用水溶性切削液有效。

注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。

注3) 纵向进给加工时,进给速度为上表标准值的1/3以下。

注4) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

MS2LS

2刃MSTAR立铣刀(L)

UWC

MS

γ 30°

DC<3

DC≥3

DC<3

DC≥3

碳钢、合金钢、铸铁
(<30HRC)

工具钢、预硬钢、高硬度钢
(≤45HRC)

高硬度钢
(≤55HRC)

高硬度钢
(>55HRC)

奥氏体类不锈钢

钛合金、耐热合金

铜合金

铝合金

◎

◎

○

○

○

○

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

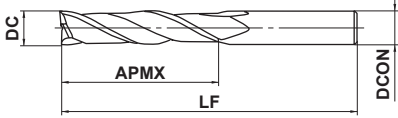
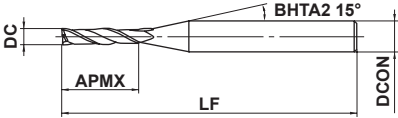


图1

图2

0.2≤DC≤12

0
- 0.020

4≤DCON≤6

0
- 0.008

8≤DCON≤10

0
- 0.009

DCON=12

0
- 0.011

h6

●通用2刃直角型立铣刀的长刃长型。

(mm)

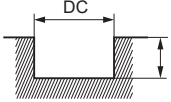
型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
MS2LSD0020	0.2	0.8	40	4	2	●	1
MS2LSD0030	0.3	1.2	40	4	2	●	1
MS2LSD0040	0.4	1.6	40	4	2	●	1
MS2LSD0050	0.5	2	40	4	2	●	1
MS2LSD0060	0.6	2.4	40	4	2	●	1
MS2LSD0070	0.7	2.8	40	4	2	●	1
MS2LSD0080	0.8	3.2	40	4	2	●	1
MS2LSD0090	0.9	3.6	40	4	2	●	1
MS2LSD0100	1	4	40	4	2	●	1
MS2LSD0150	1.5	6	40	4	2	●	1
MS2LSD0200	2	8	40	4	2	●	1
MS2LSD0250	2.5	10	50	4	2	●	1
MS2LSD0300	3	12	50	6	2	●	1
MS2LSD0400	4	16	50	6	2	●	1
MS2LSD0500	5	20	60	6	2	●	1
MS2LSD0600	6	24	60	6	2	●	2
MS2LSD0800	8	32	70	8	2	●	2
MS2LSD1000	10	40	90	10	2	●	2
MS2LSD1200	12	48	110	12	2	●	2

●：标准库存品

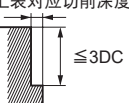
J056

推荐切削条件

■ 切槽

工件材料	碳钢、铸铁、 合金钢 (—HRC30)			合金钢、工具钢、 预硬钢		
	S50C、FC250、SCM等			SKD61、SK、NAK等		
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)
0.2	40000	400	0.001	30000	250	0.001
0.3	40000	600	0.005	35000	420	0.005
0.4	40000	700	0.007	30000	420	0.007
0.5	40000	800	0.01	24000	380	0.01
0.6	33000	800	0.015	21000	480	0.01
0.7	28000	800	0.015	18000	480	0.015
0.8	25000	800	0.02	16000	480	0.02
0.9	22000	800	0.03	15000	500	0.03
1	20000	800	0.04	13000	500	0.04
1.5	13000	800	0.10	9000	500	0.10
2	10000	800	0.15	6700	500	0.15
2.5	9000	800	0.20	6000	500	0.20
3	8000	800	0.20	5200	460	0.20
4	6000	600	0.20	4000	340	0.20
5	4800	480	0.30	3200	280	0.20
6	4000	400	0.30	2600	210	0.20
8	3000	300	0.30	2000	170	0.30
10	2400	240	0.30	1600	140	0.30
12	2000	200	0.30	1300	110	0.30
切削深度 基准	 DC: 立铣刀外径					

■ 侧面切削

工件材料	碳钢、铸铁、 合金钢 (—HRC30)			合金钢、工具钢、 预硬钢		
	S50C、FC250、SCM等			SKD61、SK、NAK等		
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)
3	3500	370	0.05	2600	250	0.03
4	2800	370	0.06	2100	200	0.03
5	2200	330	0.06	1700	160	0.03
6	1800	300	0.06	1500	140	0.03
8	1600	270	0.08	1100	140	0.04
10	1400	240	0.10	900	140	0.05
12	1200	200	0.10	750	120	0.06
切削深度 基准	 DC: 立铣刀外径					

注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。

注2) 纵向进给加工时, 进给速度为上表标准值的1/3以下。

注3) 机床或工件安装刚性差, 产生振颤、异常声音时, 请将上表的转速与进给速度同比例下降。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

MS2XL 2刃MSTAR长颈立铣刀



碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○	○		○	○	○	

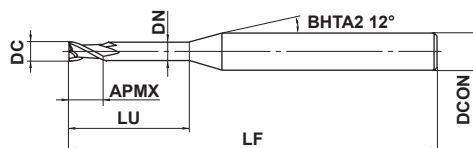


图1

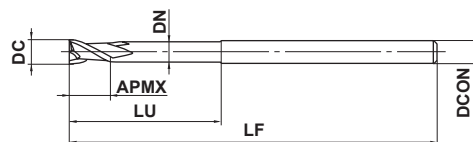


图2

DC<0.5	DC≥0.5			
0 - 0.010	0 - 0.020			
4≤DCON≤6				
h6 0 - 0.008				

●2刃长颈立铣刀

(mm)

型号	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	库存	图
MS2XLD0020N005	0.2	0.3	0.5	0.17	45	4	2	●	1
MS2XLD0020N010	0.2	0.3	1	0.17	45	4	2	●	1
MS2XLD0020N015	0.2	0.3	1.5	0.17	45	4	2	●	1
MS2XLD0030N010	0.3	0.4	1	0.27	45	4	2	●	1
MS2XLD0030N020	0.3	0.4	2	0.27	45	4	2	●	1
MS2XLD0030N030	0.3	0.4	3	0.27	45	4	2	●	1
MS2XLD0030N060	0.3	0.4	6	0.27	45	4	2	●	1
MS2XLD0030N090	0.3	0.4	9	0.27	45	4	2	●	1
MS2XLD0040N020	0.4	0.6	2	0.36	45	4	2	●	1
MS2XLD0040N030	0.4	0.6	3	0.36	45	4	2	●	1
MS2XLD0040N040	0.4	0.6	4	0.36	45	4	2	●	1
MS2XLD0040N080	0.4	0.6	8	0.36	45	4	2	●	1
MS2XLD0040N120	0.4	0.6	12	0.36	45	4	2	●	1
MS2XLD0050N020	0.5	0.7	2	0.46	45	4	2	●	1
MS2XLD0050N040	0.5	0.7	4	0.46	45	4	2	●	1
MS2XLD0050N060	0.5	0.7	6	0.46	45	4	2	●	1
MS2XLD0050N080	0.5	0.7	8	0.46	50	4	2	●	1
MS2XLD0050N100	0.5	0.7	10	0.46	50	4	2	●	1
MS2XLD0050N150	0.5	0.7	15	0.46	50	4	2	●	1
MS2XLD0060N020	0.6	0.9	2	0.56	45	4	2	●	1
MS2XLD0060N040	0.6	0.9	4	0.56	45	4	2	●	1
MS2XLD0060N060	0.6	0.9	6	0.56	45	4	2	●	1
MS2XLD0060N080	0.6	0.9	8	0.56	50	4	2	●	1
MS2XLD0060N100	0.6	0.9	10	0.56	50	4	2	●	1
MS2XLD0060N120	0.6	0.9	12	0.56	50	4	2	●	1
MS2XLD0060N180	0.6	0.9	18	0.56	50	4	2	●	1
MS2XLD0070N020	0.7	1	2	0.66	45	4	2	●	1
MS2XLD0070N040	0.7	1	4	0.66	45	4	2	●	1
MS2XLD0070N060	0.7	1	6	0.66	45	4	2	●	1
MS2XLD0070N080	0.7	1	8	0.66	50	4	2	●	1
MS2XLD0070N100	0.7	1	10	0.66	50	4	2	●	1
MS2XLD0080N040	0.8	1.2	4	0.76	45	4	2	●	1
MS2XLD0080N060	0.8	1.2	6	0.76	45	4	2	●	1
MS2XLD0080N080	0.8	1.2	8	0.76	50	4	2	●	1

●：标准库存品

(mm)

型号	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	库存	图
MS2XLD0080N100	0.8	1.2	10	0.76	50	4	2	●	1
MS2XLD0080N120	0.8	1.2	12	0.76	50	4	2	●	1
MS2XLD0080N160	0.8	1.2	16	0.76	50	4	2	●	1
MS2XLD0080N240	0.8	1.2	24	0.76	60	4	2	●	1
MS2XLD0090N060	0.9	1.4	6	0.86	45	4	2	●	1
MS2XLD0090N080	0.9	1.4	8	0.86	50	4	2	●	1
MS2XLD0090N100	0.9	1.4	10	0.86	50	4	2	●	1
MS2XLD0090N150	0.9	1.4	15	0.86	60	4	2	●	1
MS2XLD0100N040	1	1.5	4	0.94	50	4	2	●	1
MS2XLD0100N060	1	1.5	6	0.94	50	4	2	●	1
MS2XLD0100N080	1	1.5	8	0.94	50	4	2	●	1
MS2XLD0100N100	1	1.5	10	0.94	50	4	2	●	1
MS2XLD0100N120	1	1.5	12	0.94	50	4	2	●	1
MS2XLD0100N160	1	1.5	16	0.94	60	4	2	●	1
MS2XLD0100N200	1	1.5	20	0.94	60	4	2	●	1
MS2XLD0100N250	1	1.5	25	0.94	70	4	2	●	1
MS2XLD0100N300	1	1.5	30	0.94	70	4	2	●	1
MS2XLD0120N060	1.2	1.8	6	1.14	50	4	2	●	1
MS2XLD0120N080	1.2	1.8	8	1.14	50	4	2	●	1
MS2XLD0120N100	1.2	1.8	10	1.14	50	4	2	●	1
MS2XLD0120N120	1.2	1.8	12	1.14	50	4	2	●	1
MS2XLD0120N160	1.2	1.8	16	1.14	60	4	2	●	1
MS2XLD0120N200	1.2	1.8	20	1.14	60	4	2	●	1
MS2XLD0150N060	1.5	2.3	6	1.44	50	4	2	●	1
MS2XLD0150N080	1.5	2.3	8	1.44	50	4	2	●	1
MS2XLD0150N100	1.5	2.3	10	1.44	50	4	2	●	1
MS2XLD0150N120	1.5	2.3	12	1.44	50	4	2	●	1
MS2XLD0150N140	1.5	2.3	14	1.44	60	4	2	●	1
MS2XLD0150N160	1.5	2.3	16	1.44	60	4	2	●	1
MS2XLD0150N180	1.5	2.3	18	1.44	60	4	2	●	1
MS2XLD0150N200	1.5	2.3	20	1.44	60	4	2	●	1
MS2XLD0150N250	1.5	2.3	25	1.44	70	4	2	●	1
MS2XLD0150N300	1.5	2.3	30	1.44	70	4	2	●	1
MS2XLD0150N380	1.5	2.3	38	1.44	80	4	2	●	1
MS2XLD0150N450	1.5	2.3	45	1.44	80	4	2	●	1
MS2XLD0200N060	2	3	6	1.9	50	4	2	●	1
MS2XLD0200N080	2	3	8	1.9	50	4	2	●	1
MS2XLD0200N100	2	3	10	1.9	50	4	2	●	1
MS2XLD0200N120	2	3	12	1.9	50	4	2	●	1
MS2XLD0200N140	2	3	14	1.9	60	4	2	●	1
MS2XLD0200N160	2	3	16	1.9	60	4	2	●	1
MS2XLD0200N180	2	3	18	1.9	60	4	2	●	1
MS2XLD0200N200	2	3	20	1.9	60	4	2	●	1
MS2XLD0200N250	2	3	25	1.9	70	4	2	●	1
MS2XLD0200N300	2	3	30	1.9	70	4	2	●	1
MS2XLD0200N350	2	3	35	1.9	80	4	2	●	1
MS2XLD0200N400	2	3	40	1.9	90	4	2	●	1
MS2XLD0200N500	2	3	50	1.9	100	4	2	●	1
MS2XLD0200N600	2	3	60	1.9	110	4	2	●	1
MS2XLD0250N080	2.5	3.7	8	2.4	50	4	2	●	1
MS2XLD0250N120	2.5	3.7	12	2.4	50	4	2	●	1
MS2XLD0250N160	2.5	3.7	16	2.4	60	4	2	●	1

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

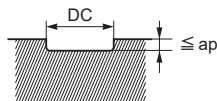
整体立铣刀

整体立铣刀									
MS2XL									
2刃MSTAR长颈立铣刀									
(mm)									

推荐切削条件

工件材料		碳钢、铸铁、合金钢、 预硬钢		
		S50C、FC250、SCM、NAK等		
外径 DC (mm)	颈长 LU (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
0.2	0.5	40000	600	0.004
	1	40000	400	0.001
0.3	1	40000	650	0.007
	3	40000	500	0.002
	9	22000	150	0.001
0.4	2	40000	800	0.007
	4	40000	800	0.003
	12	17000	150	0.001
0.5	2	40000	950	0.01
	6	40000	700	0.003
	10	25000	400	0.002
	15	14000	150	0.001
0.6	2	40000	950	0.01
	6	40000	800	0.005
	10	25000	450	0.003
	18	12000	150	0.001
0.7	2	40000	1000	0.02
	6	40000	900	0.01
	8	30000	700	0.005
	10	11000	300	0.005
0.8	4	40000	1200	0.02
	8	40000	1000	0.01
	12	25000	400	0.003
	24	10000	150	0.001
0.9	6	40000	1300	0.02
	10	35000	1000	0.01
	15	9000	400	0.003
1	6	40000	1600	0.04
	8	40000	1600	0.03
	12	30000	1000	0.02
	20	15000	400	0.005
	30	8000	150	0.001
1.2	6	40000	1900	0.06
	8	40000	1900	0.04
	12	25000	1000	0.03
	20	6500	150	0.01

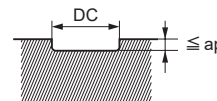
切削深度
基准



DC: 立铣刀外径

工件材料		碳钢、铸铁、合金钢、 预硬钢		
		S50C、FC250、SCM、NAK等		
外径 DC (mm)	颈长 LU (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
1.5	6	40000	2400	0.10
	10	30000	1800	0.05
	20	15000	600	0.02
	30	7500	300	0.005
	45	5000	150	0.001
1.6	6	40000	2400	0.12
	10	30000	1800	0.07
	16	20000	1000	0.04
2	6	40000	2400	0.18
	10	30000	1800	0.10
	16	20000	1000	0.06
	30	8000	500	0.04
	40	6000	250	0.01
2.5	60	4200	150	0.003
	8	25000	2500	0.20
	16	18000	1700	0.10
	20	12000	1000	0.08
	40	8000	400	0.03
3	50	4000	150	0.015
	8	20000	2000	0.30
	16	15000	1400	0.15
	20	10000	800	0.10
4	40	5000	250	0.02
	50	3700	150	0.010
	12	15000	3000	0.30
	20	11000	2200	0.22
	30	6400	1200	0.12
5	40	4500	400	0.05
	50	2800	150	0.018
	60	1800	60	0.005
	16	12000	2500	0.35
6	35	5100	750	0.15
	60	2200	150	0.02
	20	10000	2000	0.40
	40	4200	800	0.20
6	60	1900	150	0.10

切削深度
基准



DC: 立铣刀外径

注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。

注2) 据悬伸量(加工深度)、加工余量大小, 机床条件不同, 加工条件相差很大, 请将上表作为标准值。

整体立铣刀

MS2XL6

2刃MSTAR长颈立铣刀(6mm刀柄)



碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○	○		○	○	○	

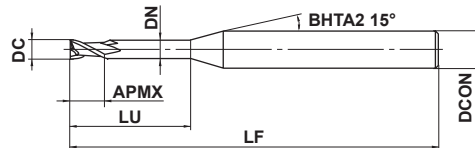


图1

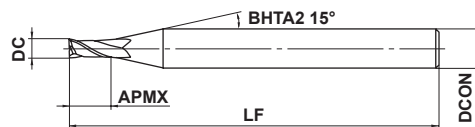


图2



0.3 ≤ DC ≤ 2.5				
0 - 0.020				
DCON=6				
0 - 0.008				

● 2刃长颈立铣刀

● 柄径6mm型

(mm)

型号	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	库存	图
MS2XL6D0030N008	0.3	0.8	—	—	50	6	2	●	2
MS2XL6D0030N015	0.3	0.5	1.5	0.27	50	6	2	●	1
MS2XL6D0040N010	0.4	0.6	1	0.36	50	6	2	●	1
MS2XL6D0040N020	0.4	0.6	2	0.36	50	6	2	●	1
MS2XL6D0050N013	0.5	0.8	1.3	0.46	50	6	2	●	1
MS2XL6D0050N025	0.5	0.8	2.5	0.46	50	6	2	●	1
MS2XL6D0060N015	0.6	0.9	1.5	0.56	50	6	2	●	1
MS2XL6D0060N030	0.6	0.9	3	0.56	50	6	2	●	1
MS2XL6D0070N018	0.7	1.1	1.8	0.66	50	6	2	●	1
MS2XL6D0070N035	0.7	1.1	3.5	0.66	50	6	2	●	1
MS2XL6D0080N020	0.8	1.2	2	0.76	50	6	2	●	1
MS2XL6D0080N040	0.8	1.2	4	0.76	50	6	2	●	1
MS2XL6D0090N023	0.9	1.4	2.3	0.86	50	6	2	●	1
MS2XL6D0090N045	0.9	1.4	4.5	0.86	50	6	2	●	1
MS2XL6D0100N025	1	1.5	2.5	0.94	50	6	2	●	1
MS2XL6D0100N050	1	1.5	5	0.94	50	6	2	●	1
MS2XL6D0110N028	1.1	1.7	2.8	1.04	50	6	2	●	1
MS2XL6D0110N055	1.1	1.7	5.5	1.04	50	6	2	●	1
MS2XL6D0120N030	1.2	1.8	3	1.14	50	6	2	●	1
MS2XL6D0120N060	1.2	1.8	6	1.14	50	6	2	●	1
MS2XL6D0130N033	1.3	2	3.3	1.24	50	6	2	●	1
MS2XL6D0130N065	1.3	2	6.5	1.24	50	6	2	●	1
MS2XL6D0140N035	1.4	2.1	3.5	1.34	50	6	2	●	1
MS2XL6D0140N070	1.4	2.1	7	1.34	50	6	2	●	1
MS2XL6D0150N038	1.5	2.3	3.8	1.44	50	6	2	●	1
MS2XL6D0150N075	1.5	2.3	7.5	1.44	50	6	2	●	1
MS2XL6D0160N040	1.6	2.4	4	1.54	50	6	2	●	1
MS2XL6D0160N080	1.6	2.4	8	1.54	50	6	2	●	1
MS2XL6D0170N043	1.7	2.6	4.3	1.64	50	6	2	●	1
MS2XL6D0170N085	1.7	2.6	8.5	1.64	50	6	2	●	1
MS2XL6D0180N045	1.8	2.7	4.5	1.74	50	6	2	●	1
MS2XL6D0180N090	1.8	2.7	9	1.74	50	6	2	●	1
MS2XL6D0190N048	1.9	2.9	4.8	1.84	50	6	2	●	1
MS2XL6D0190N095	1.9	2.9	9.5	1.84	50	6	2	●	1

●：标准库存品

(mm)

型号	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	库存	图
MS2XL6D0200N050	2	3	5	1.90	50	6	2	●	1
MS2XL6D0200N100	2	3	10	1.90	50	6	2	●	1
MS2XL6D0210N053	2.1	3.2	5.3	2.00	50	6	2	●	1
MS2XL6D0210N105	2.1	3.2	10.5	2.00	60	6	2	●	1
MS2XL6D0220N055	2.2	3.3	5.5	2.10	50	6	2	●	1
MS2XL6D0220N110	2.2	3.3	11	2.10	60	6	2	●	1
MS2XL6D0230N058	2.3	3.5	5.8	2.20	50	6	2	●	1
MS2XL6D0230N115	2.3	3.5	11.5	2.20	60	6	2	●	1
MS2XL6D0240N060	2.4	3.6	6	2.30	50	6	2	●	1
MS2XL6D0240N120	2.4	3.6	12	2.30	60	6	2	●	1
MS2XL6D0250N063	2.5	3.8	6.3	2.40	50	6	2	●	1
MS2XL6D0250N125	2.5	3.8	12.5	2.40	60	6	2	●	1

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

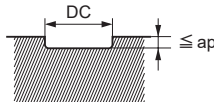
J

整体立铣刀

2刃MSTAR长颈立铣刀(6mm刀柄)

整体立铣刀

注2) 据悬伸量(加工深度)、加工余量大小,机床条件不同,加工条件相差很大,请将上表作为标准值。

工件材料		碳钢、铸铁、 合金钢（—HRC30） S50C、FC250、SCM等			合金钢、工具钢、 预硬钢 SKD61、SK、NAK等		
外径 DC (mm)	颈长 LU (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
1.6	4	12000	500—1000	0.15	10000	300—800	0.15
	8			0.1			0.1
1.7	4.3	12000	500—1000	0.17	9500	300—800	0.17
	8.5			0.12			0.12
1.8	4.5	11000	500—1000	0.17	9000	300—800	0.17
	9			0.12			0.12
1.9	4.8	10000	500—1000	0.17	9000	300—800	0.17
	9.5			0.12			0.12
2	5	10000	500—1000	0.2	9000	300—800	0.2
	10			0.15			0.15
2.1	5.3	9800	500—1000	0.2	9000	300—800	0.2
	10.5			0.15			0.15
2.2	5.5	9600	500—1000	0.2	9000	300—800	0.2
	11			0.15			0.15
2.3	5.8	9400	500—1000	0.2	8800	300—800	0.2
	11.5			0.15			0.15
2.4	6	9200	500—1000	0.25	8700	300—800	0.25
	12			0.2			0.2
2.5	6.3	9000	500—1000	0.25	8500	300—800	0.25
	12.5			0.2			0.2
切削深度 基准							
		DC: 立铣刀外径					

注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。

注2) 据悬伸量(加工深度)、加工余量大小, 机床条件不同, 加工条件相差很大, 请将上表作为标准值。

整体立铣刀

MS2ES

2刃MSTAR自动车床用立铣刀

UWC

MS

γ 30°

碳钢、合金钢、铸铁
(<30HRC)

工具钢、预硬钢、高硬度钢
(≤45HRC)

高硬度钢
(≤55HRC)

高硬度钢
(>55HRC)

奥氏体类不锈钢

钛合金、耐热合金

铜合金

铝合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

图1

图2

图3

$3 \leq DC \leq 12$
0
- 0.020

$4 \leq DCON \leq 6$
0
- 0.008

$7 \leq DCON \leq 10$
0
- 0.009

●2刃直角型

全长35mm型

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
MS2ESD0300L35S04	3	3	35	4	2	●	1
MS2ESD0350L35S04	3.5	3.5	35	4	2	●	1
MS2ESD0400L35S04	4	4	35	4	2	●	2
MS2ESD0500L35S05	5	5	35	5	2	●	2
MS2ESD0500L35S06	5	5	35	6	2	●	1
MS2ESD0600L35S05	6	6	35	5	2	●	3
MS2ESD0600L35S06	6	6	35	6	2	●	2
MS2ESD0700L35S07	7	6	35	7	2	●	2
MS2ESD0800L35S07	8	6	35	7	2	●	3
MS2ESD0800L35S08	8	6	35	8	2	●	2
MS2ESD1000L35S07	10	6	35	7	2	●	3
MS2ESD1000L35S10	10	6	35	10	2	●	2
MS2ESD1200L35S10	12	6	35	10	2	●	3

全长45mm型

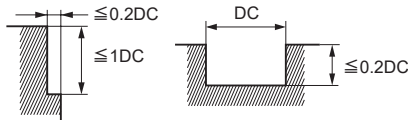
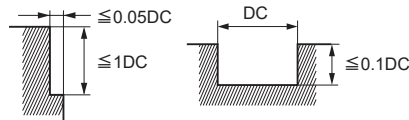
(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
MS2ESD0300L45S04	3	3	45	4	2	●	1
MS2ESD0350L45S04	3.5	3.5	45	4	2	●	1
MS2ESD0400L45S04	4	4	45	4	2	●	2
MS2ESD0500L45S06	5	5	45	6	2	●	1
MS2ESD0600L45S06	6	6	45	6	2	●	2
MS2ESD0700L45S07	7	7	45	7	2	●	2
MS2ESD0800L45S07	8	8	45	7	2	●	3
MS2ESD0800L45S08	8	8	45	8	2	●	2
MS2ESD1000L45S07	10	10	45	7	2	●	3
MS2ESD1000L45S10	10	10	45	10	2	●	2
MS2ESD1200L45S10	12	12	45	10	2	●	3

●：标准库存品

J066

推荐切削条件

工件材料	碳钢、铸铁、 合金钢 (—HRC30)		合金钢、工具钢、 预硬钢		奥氏体类不锈钢、 钛合金		高硬度钢 (HRC45—55)	
	S50C、FC250、SCM等		SKD61、SK、NAK等		SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等		SKD61等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
3	10000	600	7000	400	6000	300	5000	120
4	7500	600	5200	400	4500	300	4000	120
5	6000	600	4200	400	3600	300	3200	120
6	5000	600	3500	400	3000	300	2700	120
7	4500	560	3000	360	2700	280	2300	110
8	4000	520	2800	350	2400	260	2000	110
10	3200	450	2200	300	1900	230	1600	100
12	2700	410	1900	270	1600	210	1300	100
切削深度 基准								

注1) 奥氏体类不锈钢加工时,使用水溶性切削液有效。
 注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。
 注3) 纵向进给加工时,进给速度为上表标准值的1/3以下。
 注4) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

DC: 立铣刀外径

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

VF2MD

2刃IMPACT MIRACLE立铣刀(M)



DC<3

DC≥3

碳钢、合金钢、铸铁 (<30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
	○	◎	◎				

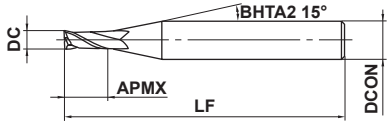


图1

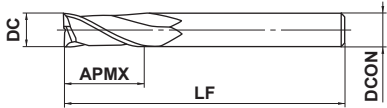


图2



0.5≤DC≤6

0

- 0.020



4≤DCON≤6

0

- 0.008

● 适合高硬度材料高速加工的2刃直角型立铣刀。

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VF2MDD0050	0.5	1.3	40	4	2	●	1
VF2MDD0100	1	2.5	40	4	2	●	1
VF2MDD0150	1.5	3.8	40	4	2	●	1
VF2MDD0200	2	5	40	4	2	●	1
VF2MDD0250	2.5	6.3	40	4	2	●	1
VF2MDD0300	3	7.5	50	6	2	●	1
VF2MDD0400	4	10	50	6	2	●	1
VF2MDD0500	5	12.5	50	6	2	●	1
VF2MDD0600	6	15	50	6	2	●	2

●：标准库存品

推荐切削条件

工件材料	合金钢、工具钢、 预硬钢			高硬度钢 (HRC45—55)			高硬度钢 (HRC55—62)		
	SKD61、SK、NAK等			SKD61等			SKD11等		
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)
0.5	40000	1000	0.015	40000	960	0.015	30000	600	0.01
1	40000	2000	0.06	32000	1600	0.06	16000	550	0.05
1.5	40000	3000	0.12	32000	1900	0.08	10600	500	0.08
2	30000	3000	0.18	24000	1900	0.10	8100	400	0.1
2.5	24000	2600	0.25	19000	1600	0.13	6400	350	0.13
3	20000	2300	0.30	16000	1400	0.15	5400	300	0.15
4	15000	2000	0.40	12000	1200	0.20	4000	240	0.2
5	12000	1600	0.50	9000	900	0.25	3200	190	0.2
6	10000	1400	0.60	7000	700	0.30	2700	160	0.2
切削深度 基准	≤ 上表对应切削深度 ≤ 1DC DC ≤ 上表对应切削深度 DC: 立铣刀外径								

注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。
 注2) 纵向进给加工时, 进给速度为上表标准值的1/3以下。
 注3) 机床或工件安装刚性差, 产生振颤、异常声音时, 请将上表的转速与进给速度同比例下降。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

VF2MV

2刃IMPACT MIRACLE防振立铣刀(M)



碳钢、合金钢、铸铁 (<30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
	○	◎	◎				

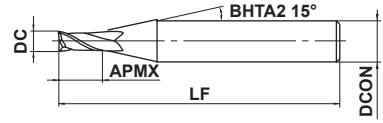


图1

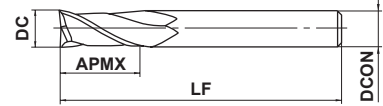


图2

	0.5 ≤ DC ≤ 6				
	0 - 0.020				
	4 ≤ DCON ≤ 6				
	0 - 0.008				

● 高硬度材料高速加工用不等螺旋角2刃直角型立铣刀。

(mm)							
型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VF2MVD0050	0.5	1.3	40	4	2	●	1
VF2MVD0100	1	2.5	40	4	2	●	1
VF2MVD0150	1.5	3.8	40	4	2	●	1
VF2MVD0200	2	5	40	4	2	●	1
VF2MVD0250	2.5	6.3	40	4	2	●	1
VF2MVD0300	3	7.5	50	6	2	●	1
VF2MVD0400	4	10	50	6	2	●	1
VF2MVD0500	5	12.5	50	6	2	●	1
VF2MVD0600	6	15	50	6	2	●	2

●：标准库存品

推荐切削条件

工件材料	合金钢、工具钢、 预硬钢			高硬度钢 (HRC45—55)			高硬度钢 (HRC55—62)		
	SKD61、SK、NAK等			SKD61等			SKD11等		
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ae (mm)
0.5	40000	1000	0.015	40000	960	0.015	30000	600	0.01
1	40000	2000	0.06	32000	1600	0.06	16000	550	0.05
1.5	40000	3000	0.12	32000	1900	0.08	10600	500	0.08
2	30000	3000	0.18	24000	1900	0.10	8100	400	0.1
2.5	24000	2600	0.25	19000	1600	0.13	6400	350	0.13
3	20000	2300	0.30	16000	1400	0.15	5400	300	0.15
4	15000	2000	0.40	12000	1200	0.20	4000	240	0.2
5	12000	1600	0.50	9000	900	0.25	3200	190	0.2
6	10000	1400	0.60	7000	700	0.30	2700	160	0.2
切削深度 基准	≤上表对应切削深度 ≤1DC ≤上表对应切削深度 DC: 立铣刀外径								

- 注1) 槽加工时, 请将转速降低至上表的50—70%, 进给速度降低至上表的40—60%使用。
- 注2) 奥氏体不锈钢、钛合金、耐热合金加工推荐使用VFMHV。
- 注3) 与一般立铣刀相比, 防振立铣刀可以有效抑制高频振颤, 但是机床或工件安装刚性差时, 也会产生振颤。此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

VF2XL

2刃IMPACT MIRACLE长颈立铣刀



DC<3

DC=3

碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	◎	◎	◎				

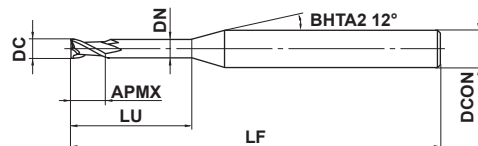


图1



$0.1 \leq DC \leq 3$				
$0 - 0.020$				
$4 \leq DCON \leq 6$				
$0 - 0.008$				

● 高硬度高速加工用2刃长颈直角型立铣刀。

(mm)

型号	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	库存	图
VF2XLD0010N005	0.1	0.15	0.5	0.085	45	4	2	●	1
VF2XLD0020N006	0.2	0.3	0.6	0.17	45	4	2	●	1
VF2XLD0020N010	0.2	0.3	1	0.17	45	4	2	●	1
VF2XLD0020N015	0.2	0.3	1.5	0.17	45	4	2	●	1
VF2XLD0030N010	0.3	0.5	1	0.27	45	4	2	●	1
VF2XLD0030N020	0.3	0.5	2	0.27	45	4	2	●	1
VF2XLD0030N030	0.3	0.5	3	0.27	45	4	2	●	1
VF2XLD0040N010	0.4	0.6	1	0.36	45	4	2	●	1
VF2XLD0040N020	0.4	0.6	2	0.36	45	4	2	●	1
VF2XLD0040N040	0.4	0.6	4	0.36	45	4	2	●	1
VF2XLD0050N020	0.5	0.8	2	0.46	45	4	2	●	1
VF2XLD0050N040	0.5	0.8	4	0.46	45	4	2	●	1
VF2XLD0050N060	0.5	0.8	6	0.46	45	4	2	●	1
VF2XLD0060N020	0.6	0.9	2	0.56	45	4	2	●	1
VF2XLD0060N040	0.6	0.9	4	0.56	45	4	2	●	1
VF2XLD0060N060	0.6	0.9	6	0.56	45	4	2	●	1
VF2XLD0080N040	0.8	1.2	4	0.76	45	4	2	●	1
VF2XLD0080N060	0.8	1.2	6	0.76	45	4	2	●	1
VF2XLD0080N080	0.8	1.2	8	0.76	50	4	2	●	1
VF2XLD0080N100	0.8	1.2	10	0.76	50	4	2	●	1
VF2XLD0100N040	1	1.5	4	0.94	50	4	2	●	1
VF2XLD0100N060	1	1.5	6	0.94	50	4	2	●	1
VF2XLD0100N080	1	1.5	8	0.94	50	4	2	●	1
VF2XLD0100N100	1	1.5	10	0.94	50	4	2	●	1
VF2XLD0100N120	1	1.5	12	0.94	50	4	2	●	1
VF2XLD0150N060	1.5	2.3	6	1.44	50	4	2	●	1
VF2XLD0150N080	1.5	2.3	8	1.44	50	4	2	●	1
VF2XLD0150N100	1.5	2.3	10	1.44	50	4	2	●	1
VF2XLD0150N120	1.5	2.3	12	1.44	50	4	2	●	1
VF2XLD0150N160	1.5	2.3	16	1.44	60	4	2	●	1
VF2XLD0200N060	2	3	6	1.9	50	4	2	●	1
VF2XLD0200N080	2	3	8	1.9	50	4	2	●	1
VF2XLD0200N100	2	3	10	1.9	50	4	2	●	1
VF2XLD0200N120	2	3	12	1.9	50	4	2	●	1

●：标准库存品

(mm)

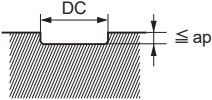
型号	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	库存	图
VF2XLD0200N160	2	3	16	1.9	60	4	2	●	1
VF2XLD0200N200	2	3	20	1.9	60	4	2	●	1
VF2XLD0300N120	3	4.5	12	2.9	50	6	2	●	1
VF2XLD0300N160	3	4.5	16	2.9	60	6	2	●	1
VF2XLD0300N200	3	4.5	20	2.9	60	6	2	●	1

整体立铣刀

VF2XL

2刃IMPACT MIRACLE长颈立铣刀

推荐切削条件

工件材料		高硬度钢 (HRC45—55)			高硬度钢 (HRC55—62)		
		SKD61等			SKD11等		
外径 DC (mm)	颈长 LU (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
0.1	0.5	40000	100	0.002	40000	80	0.001
0.2	0.6	40000	400	0.004	40000	360	0.004
	1	40000	300	0.003	40000	250	0.002
	1.5	40000	200	0.002	40000	150	0.001
0.3	1	40000	500	0.006	40000	450	0.004
	2	40000	400	0.003	38000	350	0.002
	3	38000	250	0.002	36000	200	0.001
0.4	1	40000	800	0.008	36000	500	0.006
	2	40000	500	0.007	30000	350	0.005
	4	36000	300	0.004	27000	200	0.003
0.5	2	40000	800	0.01	30000	600	0.009
	4	36000	600	0.008	27000	450	0.007
	6	30000	400	0.005	22000	300	0.004
0.6	2	40000	1000	0.015	30000	700	0.012
	4	36000	800	0.01	27000	500	0.01
	6	30000	600	0.006	22000	350	0.006
0.8	4	36000	1200	0.03	27000	900	0.02
	6	30000	900	0.02	22000	650	0.015
	8	24000	600	0.01	18000	450	0.008
	10	20000	400	0.008	15000	300	0.005
1	4	32000	1600	0.05	24000	1100	0.04
	6	32000	1400	0.04	24000	1000	0.03
	8	28000	1000	0.03	21000	750	0.02
	10	28000	800	0.02	21000	600	0.015
	12	24000	500	0.02	18000	370	0.01
1.5	6	22000	1200	0.08	16000	900	0.06
	8	22000	1100	0.07	16000	800	0.05
	10	22000	1000	0.06	16000	750	0.04
	12	20000	800	0.05	15000	600	0.03
	16	18000	500	0.03	13000	350	0.02
2	6	16000	1000	0.15	12000	750	0.15
	8	16000	1000	0.15	12000	750	0.1
	10	16000	800	0.1	12000	600	0.08
	12	16000	800	0.08	12000	600	0.06
	16	15000	600	0.06	11000	450	0.05
	20	14000	500	0.05	10000	350	0.04
3	12	11000	800	0.2	8200	600	0.15
	16	11000	600	0.15	8200	450	0.15
	20	11000	500	0.1	8200	350	0.1
切削深度基准							
		DC: 立铣刀外径					

注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。

注2) 据悬伸量(加工深度)、加工余量大小, 机床条件不同, 加工条件相差很大, 请将上表作为标准值。

VC2SS

2刃MIRACLE®涂层立铣刀(S)



硬质合金

碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	◎	○		○	○		

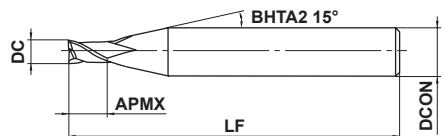


图1

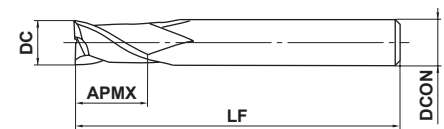


图2



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON = 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

●此刀具可加工从一般未处理材料到调质钢、高硬度钢,适用范围广。

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VC2SSD0030	0.3	0.6	50	6	2	●	1
VC2SSD0040	0.4	0.8	50	6	2	●	1
VC2SSD0050	0.5	0.8	50	6	2	●	1
VC2SSD0060	0.6	1	50	6	2	●	1
VC2SSD0070	0.7	1	50	6	2	●	1
VC2SSD0080	0.8	1.3	50	6	2	●	1
VC2SSD0090	0.9	1.3	50	6	2	●	1
VC2SSD0100	1	1.5	50	6	2	●	1
VC2SSD0110	1.1	1.5	50	6	2	●	1
VC2SSD0120	1.2	2	50	6	2	●	1
VC2SSD0130	1.3	2	50	6	2	●	1
VC2SSD0140	1.4	2	50	6	2	●	1
VC2SSD0150	1.5	2.5	50	6	2	●	1
VC2SSD0160	1.6	2.5	50	6	2	●	1
VC2SSD0170	1.7	2.5	50	6	2	●	1
VC2SSD0180	1.8	3	50	6	2	●	1
VC2SSD0190	1.9	3	50	6	2	●	1
VC2SSD0200	2	3	50	6	2	●	1
VC2SSD0210	2.1	3	50	6	2	●	1
VC2SSD0220	2.2	3.5	50	6	2	●	1
VC2SSD0230	2.3	3.5	50	6	2	●	1
VC2SSD0240	2.4	3.5	50	6	2	●	1
VC2SSD0250	2.5	4	50	6	2	●	1
VC2SSD0260	2.6	4	50	6	2	●	1
VC2SSD0270	2.7	4	50	6	2	●	1
VC2SSD0280	2.8	4	50	6	2	●	1
VC2SSD0290	2.9	4.5	50	6	2	●	1
VC2SSD0300	3	4.5	50	6	2	●	1
VC2SSD0350	3.5	5.5	50	6	2	●	1
VC2SSD0400	4	6	50	6	2	●	1
VC2SSD0450	4.5	7	50	6	2	●	1
VC2SSD0500	5	7.5	50	6	2	●	1
VC2SSD0550	5.5	8.5	50	6	2	●	1
VC2SSD0600	6	9	50	6	2	●	2

●：标准库存品

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

2刃MIRACLE®涂层立铣刀(S)

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VC2SSD0800	8	12	60	8	2	●	2
VC2SSD1000	10	15	70	10	2	●	2
VC2SSD1200	12	18	75	12	2	●	2
VC2SSD1400	14	21	75	16	2	●	1
VC2SSD1500	15	23	80	16	2	●	1
VC2SSD1600	16	24	90	16	2	●	2

推荐切削条件

■切槽

工件材料	碳钢、铸铁、 合金钢 (—HRC30)		合金钢、工具钢、 预硬钢		高硬度钢 (HRC45—55)	
	S50C、FC250、SCM等		SKD61、SK、NAK等		SKD61等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
0.3	40000	190	40000	190	40000	100
0.5	40000	380	40000	380	30000	140
1	30000	720	20000	480	15000	180
1.5	20000	960	14000	670	10000	190
2	15000	1100	10000	720	8000	200
3	10000	1150	7000	800	5000	210
4	7500	900	5200	620	4000	200
5	6000	720	4200	500	3200	160
6	5000	600	3500	420	2700	140
8	4000	520	2800	350	2000	120
10	3200	450	2200	290	1600	110
12	2700	410	1900	260	1300	100
16	2000	340	1400	210	1000	90
切削深度 基准	DC ≤ 0.1DC (DC < ϕ2) ≤ 0.2DC (DC ≥ ϕ2) DC: 立铣刀外径					

DC: 立铣刀外径

注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。

注2) 纵向进给加工时, 进给速度为上表标准值的1/3以下。

注3) 机床或工件安装刚性差, 产生振颤、异常声音时, 请将上表的转速与进给速度同比例下降。

●：标准库存品

VC2MS

2刃MIRACLE®涂层立铣刀(M)



DC<3 DC≥3

碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	◎	○		○	○		

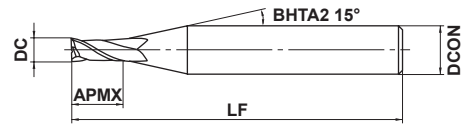


图1

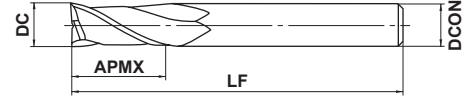


图2

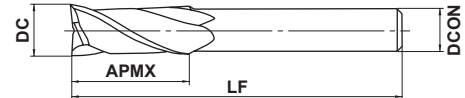


图3



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON=3	4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	20 ≤ DCON ≤ 25
0 - 0.006	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

●此刀具可加工从一般未处理材料到高硬度钢,适用范围广。

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VC2MSD0030	0.3	0.6	38	3	2	●	1
VC2MSD0040	0.4	0.8	38	3	2	●	1
VC2MSD0050	0.5	1	38	3	2	●	1
VC2MSD0060	0.6	1.2	38	3	2	●	1
VC2MSD0070	0.7	1.4	38	3	2	●	1
VC2MSD0080	0.8	1.6	38	3	2	●	1
VC2MSD0090	0.9	2	38	3	2	●	1
VC2MSD0100	1	2.5	40	4	2	●	1
VC2MSD0110	1.1	2.5	40	4	2	●	1
VC2MSD0120	1.2	3	40	4	2	●	1
VC2MSD0130	1.3	3	40	4	2	●	1
VC2MSD0140	1.4	3	40	4	2	●	1
VC2MSD0150	1.5	4	40	4	2	●	1
VC2MSD0160	1.6	4	40	4	2	●	1
VC2MSD0170	1.7	4	40	4	2	●	1
VC2MSD0180	1.8	5	40	4	2	●	1
VC2MSD0190	1.9	5	40	4	2	●	1
VC2MSD0200	2	6	40	4	2	●	1
VC2MSD0210	2.1	6	40	4	2	●	1
VC2MSD0220	2.2	6	40	4	2	●	1
VC2MSD0230	2.3	6	40	4	2	●	1
VC2MSD0240	2.4	8	40	4	2	●	1
VC2MSD0250	2.5	8	40	4	2	●	1
VC2MSD0260	2.6	8	40	4	2	●	1
VC2MSD0270	2.7	8	40	4	2	●	1
VC2MSD0280	2.8	8	40	4	2	●	1
VC2MSD0290	2.9	8	40	4	2	●	1
VC2MSD0300	3	8	45	6	2	●	1
VC2MSD0350	3.5	10	45	6	2	●	1
VC2MSD0400	4	11	45	6	2	●	1
VC2MSD0450	4.5	11	45	6	2	●	1
VC2MSD0500	5	13	50	6	2	●	1
VC2MSD0550	5.5	13	50	6	2	●	1
VC2MSD0600	6	13	50	6	2	●	2

硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

VC2MS

2刃MIRACLE®涂层立铣刀(M)

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VC2MSD0650	6.5	16	60	8	2	●	1
VC2MSD0700	7	16	60	8	2	●	1
VC2MSD0750	7.5	16	60	8	2	●	1
VC2MSD0800	8	19	60	8	2	●	2
VC2MSD0850	8.5	19	70	10	2	●	1
VC2MSD0900	9	19	70	10	2	●	1
VC2MSD0950	9.5	19	70	10	2	●	1
VC2MSD1000	10	22	70	10	2	●	2
VC2MSD1050	10.5	22	75	12	2	●	1
VC2MSD1100	11	22	75	12	2	●	1
VC2MSD1150	11.5	22	75	12	2	●	1
VC2MSD1200	12	26	75	12	2	●	2
VC2MSD1250	12.5	26	75	12	2	●	3
VC2MSD1300	13	26	75	12	2	●	3
VC2MSD1400	14	26	75	12	2	●	3
VC2MSD1500	15	30	80	16	2	●	1
VC2MSD1600	16	32	90	16	2	●	2
VC2MSD1700	17	32	90	16	2	●	3
VC2MSD1800	18	32	90	16	2	●	3
VC2MSD1900	19	32	100	20	2	●	1
VC2MSD2000	20	38	100	20	2	●	2
VC2MSD2200	22	38	100	20	2	●	3
VC2MSD2400	24	45	120	25	2	●	1
VC2MSD2500	25	45	120	25	2	●	2

●：标准库存品

推荐切削条件

工件材料	碳钢、铸铁、合金钢、 预硬钢			高硬度钢 (HRC45—55)		
	S50C、FC250、SCM、NAK等			SKD61等		
外径 DC (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)
0.3	40000	200	0.005	40000	200	0.005
0.5	40000	950	0.015	40000	950	0.015
1	40000	2000	0.06	32000	1600	0.06
1.5	40000	3000	0.12	32000	1900	0.08
2	30000	3000	0.18	24000	1900	0.10
2.5	24000	2600	0.25	19000	1600	0.13
3	20000	2300	0.30	16000	1400	0.15
4	15000	2000	0.40	12000	1200	0.20
5	12000	1600	0.50	9000	900	0.25
6	10000	1400	0.60	7000	700	0.30
8	8000	1000	0.80	5600	550	0.40
10	6400	900	1.00	4500	500	0.50
12	5400	820	1.00	3800	450	0.50
16	2400	380	3.00	1200	100	0.80
20	1900	320	4.00	1000	80	1.00
切削深度 基准	DC: 立铣刀外径					

- 注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。
 注2) 使用 $\phi 3$ 以上的立铣刀进行槽加工时, 请将转速降至上表的50—70%, 进给速度降至40—60%。
 注3) 纵向进给加工时, 进给速度为上表标准值的1/3以下。
 注4) 机床或工件安装刚性差, 产生振颤、异常声音时, 请将上表的转速与进给速度同比例下降。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

VC2JS

2刃MIRACLE®涂层立铣刀(J)



DC<3 DC≥3 DC<3 DC≥3

碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	◎	○		○	○		

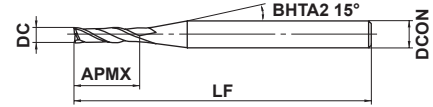


图1

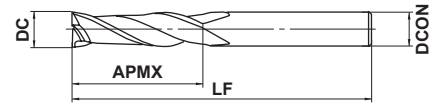


图2

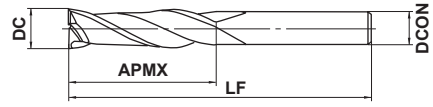


图3



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	20 ≤ DCON ≤ 25	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

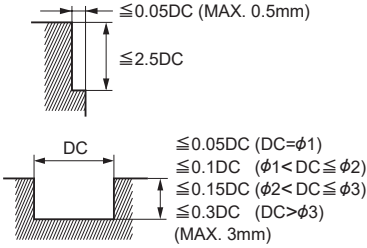
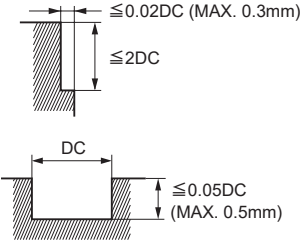
● VC2MS的中长型。

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VC2JSD0100	1	3.5	40	4	2	●	1
VC2JSD0150	1.5	5	40	4	2	●	1
VC2JSD0200	2	8	40	4	2	●	1
VC2JSD0250	2.5	10	40	4	2	●	1
VC2JSD0300	3	12	50	6	2	●	1
VC2JSD0350	3.5	15	50	6	2	●	1
VC2JSD0400	4	15	50	6	2	●	1
VC2JSD0450	4.5	15	50	6	2	●	1
VC2JSD0500	5	20	60	6	2	●	1
VC2JSD0550	5.5	20	60	6	2	●	1
VC2JSD0600	6	20	60	6	2	●	2
VC2JSD0650	6.5	25	70	8	2	●	1
VC2JSD0700	7	25	70	8	2	●	1
VC2JSD0750	7.5	25	70	8	2	●	1
VC2JSD0800	8	25	70	8	2	●	2
VC2JSD0850	8.5	25	90	10	2	●	1
VC2JSD0900	9	25	90	10	2	●	1
VC2JSD0950	9.5	25	90	10	2	●	1
VC2JSD1000	10	30	90	10	2	●	2
VC2JSD1050	10.5	30	90	12	2	●	1
VC2JSD1100	11	30	90	12	2	●	1
VC2JSD1150	11.5	30	90	12	2	●	1
VC2JSD1200	12	30	90	12	2	●	2
VC2JSD1300	13	35	90	12	2	●	3
VC2JSD1400	14	40	110	16	2	●	1
VC2JSD1500	15	40	110	16	2	●	1
VC2JSD1600	16	50	110	16	2	●	2
VC2JSD1700	17	50	110	20	2	●	1
VC2JSD1800	18	50	110	20	2	●	1
VC2JSD1900	19	55	110	20	2	●	1
VC2JSD2000	20	55	110	20	2	●	2
VC2JSD2200	22	65	140	25	2	●	1
VC2JSD2400	24	75	140	25	2	●	1
VC2JSD2500	25	75	140	25	2	●	2

●：标准库存品

推荐切削条件

工件材料			合金钢、工具钢、 预硬钢		奥氏体类不锈钢、 钛合金		高硬度钢 (HRC45—55)	
S50C、FC250、SCM等			SKD61、SK、NAK等		SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等		SKD61等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
1	13000	60 (60)	9000	35 (35)	6500 (6500)	20 (20)	5700	20 (15)
2	6400	60 (60)	4800	45 (45)	3500 (3500)	30 (30)	3000	25 (15)
3	4200	65 (60)	3400	55 (55)	2600 (2600)	40 (40)	2100	30 (20)
4	3400	80 (60)	2700	65 (30)	2100 (1600)	50 (20)	1700	35 (20)
5	2900	100 (60)	2300	80 (40)	1800 (1350)	60 (25)	1500	40 (20)
6	2500	120 (60)	2000	100 (50)	1500 (1100)	75 (30)	1300	50 (25)
8	1900	130 (60)	1500	100 (50)	1200 (900)	85 (35)	1000	50 (25)
10	1600	130 (60)	1300	100 (50)	950 (710)	75 (30)	800	50 (25)
12	1300	120 (60)	1100	90 (45)	800 (600)	60 (25)	670	40 (20)
16	1000	80 (40)	820	65 (30)	600 (450)	45 (20)	500	30 (15)
20	800	65 (30)	650	50 (25)	480 (360)	40 (15)	400	25 (13)
25	650	50 (25)	520	40 (20)	380 (280)	30 (12)	320	20 (10)
切削深度 基准								

()中数字为切槽时转速、进给速度的标准值。

DC：立铣刀外径

- 注1) 奥氏体类不锈钢加工时,使用水溶性切削液有效。
 注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。
 注3) 纵向进给加工时,进给速度为上表标准值的1/3以下。
 注4) 机床或工件安装刚性差,产生振动、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

VC2C
2刃MIRACLE®涂层倒角铣刀



碳钢、合金钢、铸铁 (<30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○	○		○	○	○	○

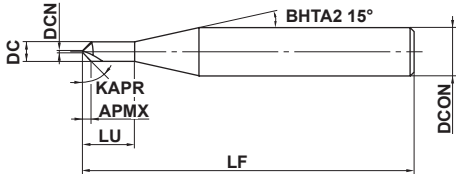


图1

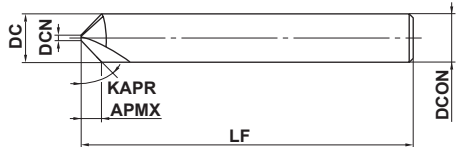


图2



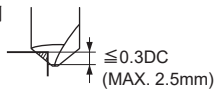
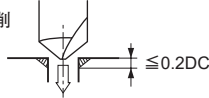
DCN				
±0.02				
DCON=6	8≤DCON≤10	DCON=12		
$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.008 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.009 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.011 \end{smallmatrix}$		

● 高硬度钢、难切削材料的加工也能用倒角铣刀。

(mm)										
型号	DC	DCN	APMX	KAPR	LU	LF	DCON	刃数	库存	图
VC2CD0200	2	0.3	0.85	45°	6	50	6	2	●	1
VC2CD0400	4	0.3	1.85	45°	12	50	6	2	●	1
VC2CD0600	6	0.3	2.85	45°	—	50	6	2	●	2
VC2CD0800	8	0.4	3.8	45°	—	60	8	2	●	2
VC2CD1000	10	0.5	4.75	45°	—	70	10	2	●	2
VC2CD1200	12	0.5	5.75	45°	—	75	12	2	●	2

●：标准库存品

推荐切削条件

工件材料	碳钢、铸铁、 合金钢 (—HRC30)		合金钢、工具钢、 预硬钢		奥氏体类不锈钢、 钛合金		高硬度钢 (HRC45—55)	
	S50C、FC250、SCM等		SKD61、SK、NAK等		SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等		SKD61等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
2	16000	960	11000	590	9500	460	8000	320
4	8000	480	5600	300	4800	230	4000	160
6	5300	320	3700	200	3200	150	2700	110
8	4000	240	2800	150	2400	120	2000	80
10	3200	190	2200	120	1900	90	1600	60
12	2700	160	1900	100	1600	80	1300	50
切削深度 基准	倒角切削  $\leq 0.3DC$ (MAX. 2.5mm) 孔倒角切削  $\leq 0.2DC$ DC: 立铣刀外径							

注1) 奥氏体类不锈钢加工时,使用水溶性切削液有效。
 注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。
 注3) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

CRN2MS

铜电极加工用2刃CRN涂层立铣刀(M)



DC<3

DC≥3

碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
						○	○

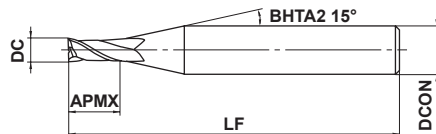


图1

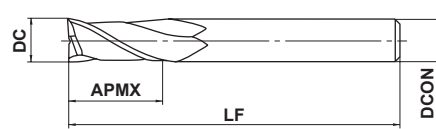


图2



0.2 ≤ DC ≤ 12				
0 - 0.02				
4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	DCON = 12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

●采用CRN涂层,在铜电极加工时,可发挥其优异的耐粘结性。

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
CRN2MSD0020S04	0.2	0.4	40	4	2	●	1
CRN2MSD0020S06	0.2	0.4	45	6	2	●	1
CRN2MSD0030S04	0.3	0.6	40	4	2	●	1
CRN2MSD0030S06	0.3	0.6	45	6	2	●	1
CRN2MSD0040S04	0.4	0.8	40	4	2	●	1
CRN2MSD0040S06	0.4	0.8	45	6	2	●	1
CRN2MSD0050S04	0.5	1	40	4	2	●	1
CRN2MSD0050S06	0.5	1	45	6	2	●	1
CRN2MSD0060S04	0.6	1.2	40	4	2	●	1
CRN2MSD0070S04	0.7	1.4	40	4	2	●	1
CRN2MSD0080S04	0.8	1.6	40	4	2	●	1
CRN2MSD0080S06	0.8	1.6	45	6	2	●	1
CRN2MSD0090S04	0.9	2	40	4	2	●	1
CRN2MSD0100S04	1	2.5	40	4	2	●	1
CRN2MSD0100S06	1	2.5	45	6	2	●	1
CRN2MSD0110S04	1.1	2.5	40	4	2	●	1
CRN2MSD0120S04	1.2	3	40	4	2	●	1
CRN2MSD0120S06	1.2	3	45	6	2	●	1
CRN2MSD0130S04	1.3	3	40	4	2	●	1
CRN2MSD0140S04	1.4	3	40	4	2	●	1
CRN2MSD0150S04	1.5	4	40	4	2	●	1
CRN2MSD0150S06	1.5	4	45	6	2	●	1
CRN2MSD0160S04	1.6	4	40	4	2	●	1
CRN2MSD0170S04	1.7	4	40	4	2	●	1
CRN2MSD0180S04	1.8	5	40	4	2	●	1
CRN2MSD0190S04	1.9	5	40	4	2	●	1
CRN2MSD0200S06	2	6	45	6	2	●	1
CRN2MSD0250S06	2.5	8	45	6	2	●	1
CRN2MSD0300S06	3	8	45	6	2	●	1
CRN2MSD0400S06	4	11	45	6	2	●	1
CRN2MSD0500S06	5	13	50	6	2	●	1
CRN2MSD0600S06	6	13	50	6	2	●	2
CRN2MSD0800S08	8	19	60	8	2	●	2
CRN2MSD1000S10	10	22	70	10	2	●	2
CRN2MSD1200S12	12	26	75	12	2	●	2

●：标准库存品

推荐切削条件

工件材料	铜、铜合金		
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)
0.2	40000	600	0.01
0.3	40000	600	0.01
0.4	40000	800	0.01
0.5	40000	960	0.015
0.6	40000	1200	0.02
0.7	40000	1400	0.02
0.8	40000	1600	0.03
0.9	40000	1800	0.04
1	40000	2000	0.06
1.5	40000	3000	0.12
2	30000	3000	0.18
2.5	24000	2600	0.25
3	20000	2300	0.30
4	15000	2000	0.40
5	12000	1600	0.50
6	10000	1400	0.60
8	8000	1000	0.80
10	6400	900	1.00
12	5400	820	1.00
切削深度 基准			

注1) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。
 注2) 推荐使用水溶性切削液。
 注3) 纵向进给切削时,请将进给速度设定在上表的1/3以下。
 注4) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

整体立铣刀

CRN2XL

铜电极加工用2刃CRN涂层长颈立铣刀



DC<3

DC≥3

碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
						○	○

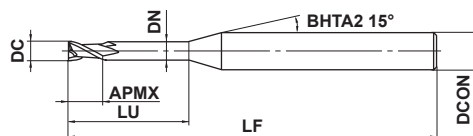


图1

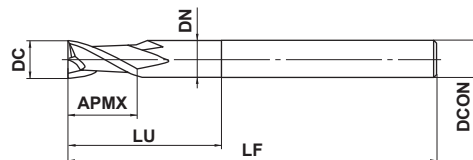


图2



0.2 ≤ DC ≤ 6				
0 - 0.02				
4 ≤ DCON ≤ 6				
0 - 0.008				

● 采用CRN涂层的长颈型立铣刀。

(mm)

型号	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	库存	图
CRN2XLD0020N005S04	0.2	0.3	0.5	0.17	50	4	2	●	1
CRN2XLD0020N005S06	0.2	0.3	0.5	0.17	50	6	2	●	1
CRN2XLD0020N010S04	0.2	0.3	1	0.17	50	4	2	●	1
CRN2XLD0020N010S06	0.2	0.3	1	0.17	50	6	2	●	1
CRN2XLD0020N015S04	0.2	0.3	1.5	0.17	50	4	2	●	1
CRN2XLD0020N015S06	0.2	0.3	1.5	0.17	50	6	2	●	1
CRN2XLD0030N010S04	0.3	0.5	1	0.27	50	4	2	●	1
CRN2XLD0030N010S06	0.3	0.5	1	0.27	50	6	2	●	1
CRN2XLD0030N030S04	0.3	0.5	3	0.27	50	4	2	●	1
CRN2XLD0030N030S06	0.3	0.5	3	0.27	50	6	2	●	1
CRN2XLD0040N020S04	0.4	0.6	2	0.36	50	4	2	●	1
CRN2XLD0040N020S06	0.4	0.6	2	0.36	50	6	2	●	1
CRN2XLD0040N040S04	0.4	0.6	4	0.36	50	4	2	●	1
CRN2XLD0040N040S06	0.4	0.6	4	0.36	50	6	2	●	1
CRN2XLD0040N060S04	0.4	0.6	6	0.36	50	4	2	●	1
CRN2XLD0040N060S06	0.4	0.6	6	0.36	50	6	2	●	1
CRN2XLD0050N020S04	0.5	0.8	2	0.46	50	4	2	●	1
CRN2XLD0050N020S06	0.5	0.8	2	0.46	50	6	2	●	1
CRN2XLD0050N040S04	0.5	0.8	4	0.46	50	4	2	●	1
CRN2XLD0050N040S06	0.5	0.8	4	0.46	50	6	2	●	1
CRN2XLD0050N060S04	0.5	0.8	6	0.46	50	4	2	●	1
CRN2XLD0050N060S06	0.5	0.8	6	0.46	50	6	2	●	1
CRN2XLD0050N080S04	0.5	0.8	8	0.46	50	4	2	●	1
CRN2XLD0050N080S06	0.5	0.8	8	0.46	50	6	2	●	1
CRN2XLD0080N040S04	0.8	1.2	4	0.76	50	4	2	●	1
CRN2XLD0080N040S06	0.8	1.2	4	0.76	50	6	2	●	1
CRN2XLD0080N060S04	0.8	1.2	6	0.76	50	4	2	●	1
CRN2XLD0080N060S06	0.8	1.2	6	0.76	50	6	2	●	1
CRN2XLD0080N080S04	0.8	1.2	8	0.76	50	4	2	●	1
CRN2XLD0080N080S06	0.8	1.2	8	0.76	50	6	2	●	1
CRN2XLD0080N100S04	0.8	1.2	10	0.76	50	4	2	●	1
CRN2XLD0080N100S06	0.8	1.2	10	0.76	50	6	2	●	1
CRN2XLD0100N060S04	1	1.5	6	0.94	50	4	2	●	1
CRN2XLD0100N060S06	1	1.5	6	0.94	50	6	2	●	1

●：标准库存品

(mm)

型号	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	库存	图
CRN2XLD0100N080S04	1	1.5	8	0.94	50	4	2	●	1
CRN2XLD0100N080S06	1	1.5	8	0.94	50	6	2	●	1
CRN2XLD0100N100S04	1	1.5	10	0.94	50	4	2	●	1
CRN2XLD0100N100S06	1	1.5	10	0.94	50	6	2	●	1
CRN2XLD0100N120S04	1	1.5	12	0.94	50	4	2	●	1
CRN2XLD0100N120S06	1	1.5	12	0.94	50	6	2	●	1
CRN2XLD0100N160S04	1	1.5	16	0.94	55	4	2	●	1
CRN2XLD0100N160S06	1	1.5	16	0.94	55	6	2	●	1
CRN2XLD0150N060S04	1.5	2.3	6	1.44	50	4	2	●	1
CRN2XLD0150N060S06	1.5	2.3	6	1.44	50	6	2	●	1
CRN2XLD0150N080S04	1.5	2.3	8	1.44	50	4	2	●	1
CRN2XLD0150N080S06	1.5	2.3	8	1.44	50	6	2	●	1
CRN2XLD0150N100S04	1.5	2.3	10	1.44	50	4	2	●	1
CRN2XLD0150N100S06	1.5	2.3	10	1.44	50	6	2	●	1
CRN2XLD0150N120S04	1.5	2.3	12	1.44	50	4	2	●	1
CRN2XLD0150N120S06	1.5	2.3	12	1.44	50	6	2	●	1
CRN2XLD0150N160S04	1.5	2.3	16	1.44	55	4	2	●	1
CRN2XLD0150N160S06	1.5	2.3	16	1.44	55	6	2	●	1
CRN2XLD0150N200S04	1.5	2.3	20	1.44	60	4	2	●	1
CRN2XLD0150N200S06	1.5	2.3	20	1.44	60	6	2	●	1
CRN2XLD0200N060S06	2	3.0	6	1.90	50	6	2	●	1
CRN2XLD0200N080S06	2	3.0	8	1.90	50	6	2	●	1
CRN2XLD0200N100S06	2	3.0	10	1.90	50	6	2	●	1
CRN2XLD0200N120S06	2	3.0	12	1.90	50	6	2	●	1
CRN2XLD0200N160S06	2	3.0	16	1.90	55	6	2	●	1
CRN2XLD0200N200S06	2	3.0	20	1.90	60	6	2	●	1
CRN2XLD0250N080S06	2.5	3.8	8	2.40	50	6	2	●	1
CRN2XLD0250N120S06	2.5	3.8	12	2.40	55	6	2	●	1
CRN2XLD0250N160S06	2.5	3.8	16	2.40	60	6	2	●	1
CRN2XLD0250N200S06	2.5	3.8	20	2.40	65	6	2	●	1
CRN2XLD0300N200S06	3	4.5	20	2.90	65	6	2	●	1
CRN2XLD0400N200S06	4	6.0	20	3.90	65	6	2	●	1
CRN2XLD0500N250S06	5	7.5	25	4.90	70	6	2	●	1
CRN2XLD0600N300S06	6	9.0	30	5.85	70	6	2	●	2

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

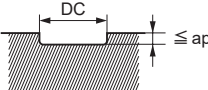
整体立铣刀

整体立铣刀

CRN2XL

铜电极加工用2刃CRN涂层长颈立铣刀

推荐切削条件

工件材料		铜、铜合金		
外径 DC (mm)	颈长 LU (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
0.2	0.5	40000	800	0.004
	1.0	40000	700	0.003
	1.5	40000	600	0.002
0.3	1	40000	800	0.007
	3	40000	600	0.002
0.4	2	40000	950	0.007
	4	40000	800	0.003
	6	40000	600	0.001
0.5	2	40000	950	0.01
	4	40000	800	0.005
	6	40000	700	0.002
0.8	4	40000	1200	0.02
	6	40000	1200	0.015
	8	40000	1000	0.01
1	6	40000	2000	0.04
	8	40000	2000	0.03
	10	30000	1200	0.02
	12	30000	1000	0.015
1.5	6	40000	2400	0.10
	8	40000	2200	0.09
	10	40000	2000	0.08
	12	30000	1800	0.05
	16	20000	1200	0.03
	20	15000	800	0.02
2	6	40000	2400	0.18
	8	40000	2200	0.15
	10	40000	2000	0.12
	12	30000	1500	0.10
	16	30000	1000	0.06
	20	15000	600	0.03
2.5	8	40000	3000	0.20
	12	40000	2800	0.15
	16	30000	2100	0.10
	20	20000	1000	0.08
3	20	20000	2000	0.12
4	20	15000	2000	0.30
5	25	12000	1500	0.35
6	30	10000	1200	0.40
切削深度基准		 DC: 立铣刀外径		

注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。

注2) 推荐使用水溶性切削液。

注3) 据悬伸量(加工深度)、加工余量大小, 机床条件不同, 加工条件相差很大, 请将上表作为标准值。

DLC2MA

2刃DLC涂层立铣刀(M)



硬质合金

铜合金	铝合金	石墨	GFRP CFRP	软质陶瓷
○	◎		○	

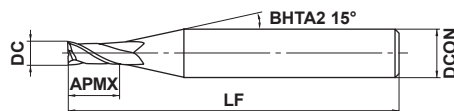


图1

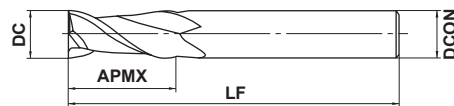


图2

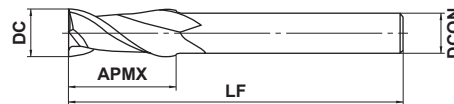


图3



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON = 20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● 优良耐粘结性的DLC涂层最适宜铝合金、GFRP、CFRP、铜合金等非铁材料的加工。

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
DLC2MAD0100	1	2.5	40	4	2	●	1
DLC2MAD0150	1.5	4	40	4	2	●	1
DLC2MAD0200	2	6	40	4	2	●	1
DLC2MAD0250	2.5	8	40	4	2	●	1
DLC2MAD0300	3	8	45	6	2	●	1
DLC2MAD0350	3.5	10	45	6	2	●	1
DLC2MAD0400	4	11	45	6	2	●	1
DLC2MAD0450	4.5	11	45	6	2	●	1
DLC2MAD0500	5	13	50	6	2	●	1
DLC2MAD0600	6	13	50	6	2	●	2
DLC2MAD0800	8	19	60	8	2	●	2
DLC2MAD1000	10	22	70	10	2	●	2
DLC2MAD1200	12	26	75	12	2	●	2
DLC2MAD1400	14	26	75	12	2	●	3
DLC2MAD1500	15	30	80	16	2	●	1
DLC2MAD1600	16	32	90	16	2	●	2
DLC2MAD1800	18	32	90	16	2	●	3
DLC2MAD2000	20	38	100	20	2	●	2

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

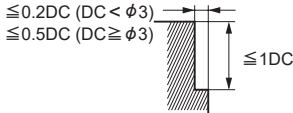
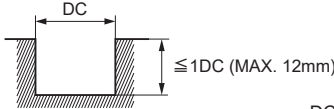
筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

●：标准库存品

硬质合金	整体立铣刀				
	DLC2MA 2刃DLC涂层立铣刀(M)				
推荐切削条件					
直 角 型	■ 侧面切削				
	工件材料		铝合金		铝合金铸件、铜、铜合金
	A7075等		AC4B等		
	外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
	1	40000	600	40000	460
	2	40000	1100	38000	850
	3	32000	1400	25000	950
	4	24000	1500	19000	1000
	5	19000	1600	15000	1000
	6	16000	1900	13000	1100
	8	12000	1900	9500	1200
	10	9500	1900	7600	1200
	12	8000	1900	6400	1200
	16	6000	1900	4800	1200
20	4800	1500	3800	1000	
切削深度基准					
		DC: 立铣刀外径			
球 头 型	■ 切槽				
	工件材料		铝合金		铝合金铸件、铜、铜合金
	A7075等		AC4B等		
	外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
	1	40000	460	40000	350
	2	38000	850	32000	550
	3	25000	950	21000	600
	4	19000	1000	16000	650
	5	15000	1000	13000	700
	6	13000	1100	11000	750
	8	9500	1200	8000	800
	10	7600	1200	6400	800
	12	6400	1200	5300	800
	16	4800	1000	4000	720
20	3800	970	3200	660	
切削深度基准					
		DC: 立铣刀外径			
注1) 加工高硬度工件材料时,请降低进给速度。 注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。 注3) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。					
J					
整体立铣刀					
J090					

SED2KMG

2刃MS键槽加工用立铣刀



硬质合金

碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○			○	○		

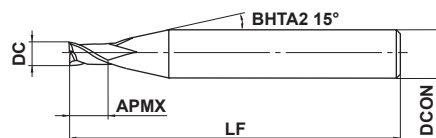
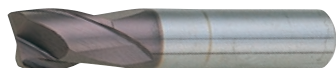


图1

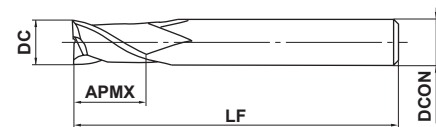


图2



2 ≤ DC ≤ 16				
0 - 0.02				
4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● 键槽加工用2刃立铣刀。

● 外径为负公差。

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
SED2020KMG	2	3	45	4	2	●	1
SED2030KMG	3	5	45	6	2	●	1
SED2040KMG	4	6	45	6	2	●	1
SED2050KMG	5	8	50	6	2	●	1
SED2060KMG	6	9	50	6	2	●	2
SED2070KMG	7	10	60	8	2	●	1
SED2080KMG	8	12	60	8	2	●	2
SED2100KMG	10	15	65	10	2	●	2
SED2120KMG	12	15	65	12	2	●	2
SED2140KMG	14	15	70	16	2	●	1
SED2150KMG	15	15	70	16	2	●	1
SED2160KMG	16	15	70	16	2	●	2

(mm)

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

●：标准库存品

整体立铣刀

SED2KPG

2刃MS键槽加工用立铣刀



DC≤10

DC>10

DC<3

3≤DC≤10

DC≥11

碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○			○	○		

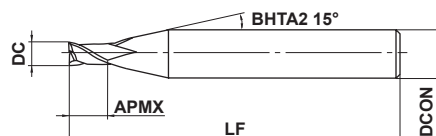


图1

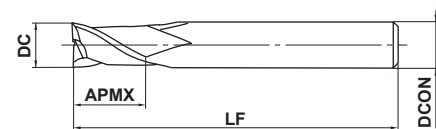


图2



2 ≤ DC ≤ 16				
0 + 0.02				
4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● 键槽加工用2刃立铣刀。

● 外径为正公差。

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
SED2020KPG	2	3	45	4	2	●	1
SED2030KPG	3	5	45	6	2	●	1
SED2040KPG	4	6	45	6	2	●	1
SED2050KPG	5	8	50	6	2	●	1
SED2060KPG	6	9	50	6	2	●	2
SED2070KPG	7	10	60	8	2	●	1
SED2080KPG	8	12	60	8	2	●	2
SED2100KPG	10	15	65	10	2	●	2
SED2120KPG	12	15	65	12	2	●	2
SED2140KPG	14	15	70	16	2	●	1
SED2150KPG	15	15	70	16	2	●	1
SED2160KPG	16	15	70	16	2	●	2

●：标准库存品

SED2KMG

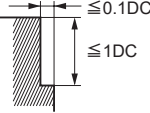
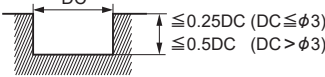
2刃键槽加工用立铣刀

SED2KPG

2刃键槽加工用立铣刀

硬质合金

推荐切削条件

工件材料	碳钢、合金钢 (HB180—280)		碳钢、合金钢 (HB280—380)		预硬钢 (HRC35—45)		预硬钢 (HB270以下)		铸铁 (抗拉强度350MPa以下)	
	S45C、SCM等		S45C、SCM等		NAK55等		SUS420J2等		FC250等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
2	13000	260 (260)	10300	200 (200)	8800	110 (110)	9800	170 (170)	21500	830 (830)
3	8500	340 (340)	6900	200 (200)	6400	110 (110)	6400	170 (170)	14300	850 (850)
4	6500	380 (380)	5200	250 (200)	4400	140 (110)	4800	200 (160)	10700	860 (860)
5	5100	400 (400)	4100	290 (230)	3500	140 (110)	3800	190 (150)	8600	850 (850)
6	4300	410 (410)	3400	290 (230)	2900	150 (120)	3200	180 (140)	7200	870 (870)
8	3200	410 (410)	2600	250 (200)	2200	140 (110)	2400	150 (120)	5400	880 (880)
10	2600	400 (400)	2070	240 (190)	1800	140 (110)	1900	140 (110)	4300	860 (860)
12	2200	360 (360)	1700	210 (170)	1500	130 (100)	1600	130 (105)	3600	860 (860)
14	1900	340 (340)	1500	200 (160)	1250	130 (100)	1400	130 (100)	3100	860 (860)
16	1600	320 (320)	1300	200 (160)	1100	130 (100)	1200	120 (95)	2700	870 (870)
切削深度 基准	  DC: 立铣刀外径									

() 中数字为切槽时进给速度的标准值。

- 注1) 上表是切削深度基准值范围内的切削条件的标准值。
 注2) 球墨铸铁加工时, 切削条件与加工碳钢、合金钢(HB180—280)相同。
 注3) 纵向进给加工时, 进给速度为上表标准值的1/3以下。
 注4) 机床或工件安装刚性差, 产生振颤、异常声音时, 请将上表的转速与进给速度同比例下降。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

C2SS

2刃硬质合金立铣刀(S)



DC<3

DC≥3

碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○			○	○	○	○

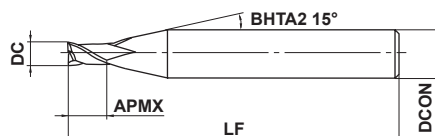


图1

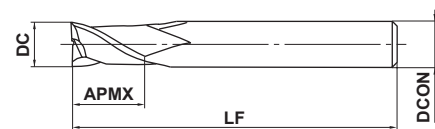


图2



0.4 ≤ DC ≤ 6				
0 - 0.020				
4 ≤ DCON ≤ 6				
0 - 0.008				

● 2刃超短刃长, 刚性好的硬质合金立铣刀。

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
C2SSD0040	0.4	0.8	40	4	2	▲	1
C2SSD0050	0.5	0.8	40	4	2	▲	1
C2SSD0060	0.6	1	40	4	2	▲	1
C2SSD0070	0.7	1	40	4	2	▲	1
C2SSD0080	0.8	1.3	40	4	2	▲	1
C2SSD0090	0.9	1.3	40	4	2	▲	1
C2SSD0100	1	1.5	40	4	2	▲	1
C2SSD0110	1.1	1.5	40	4	2	▲	1
C2SSD0120	1.2	2	40	4	2	▲	1
C2SSD0130	1.3	2	40	4	2	▲	1
C2SSD0140	1.4	2	40	4	2	▲	1
C2SSD0150	1.5	2.5	40	4	2	▲	1
C2SSD0160	1.6	2.5	40	4	2	▲	1
C2SSD0170	1.7	2.5	40	4	2	▲	1
C2SSD0180	1.8	3	40	4	2	▲	1
C2SSD0190	1.9	3	40	4	2	▲	1
C2SSD0200	2	3	40	4	2	▲	1
C2SSD0210	2.1	3	40	4	2	▲	1
C2SSD0220	2.2	3.5	40	4	2	▲	1
C2SSD0230	2.3	3.5	40	4	2	▲	1
C2SSD0240	2.4	3.5	40	4	2	▲	1
C2SSD0250	2.5	4	40	4	2	▲	1
C2SSD0260	2.6	4	40	4	2	▲	1
C2SSD0270	2.7	4	40	4	2	▲	1
C2SSD0280	2.8	4	40	4	2	▲	1
C2SSD0290	2.9	4.5	40	4	2	▲	1
C2SSD0300	3	4.5	45	6	2	▲	1
C2SSD0350	3.5	5.5	45	6	2	▲	1
C2SSD0400	4	6	45	6	2	▲	1
C2SSD0450	4.5	7	45	6	2	▲	1
C2SSD0500	5	7.5	50	6	2	▲	1
C2SSD0550	5.5	8.5	50	6	2	▲	1
C2SSD0600	6	9	50	6	2	▲	2

▲：预定于2020年3月底结束订购的产品

铝合金、铜合金等非铁金属加工的取代品为C2SA(J102)、C2MA(J104),
上述以外的被切削材料加工的取代品为MS2SS(J048)。

C2MS

2刃硬质合金立铣刀(M)



硬质合金

碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○			○	○	○	○

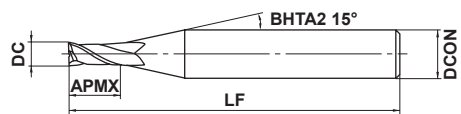


图1

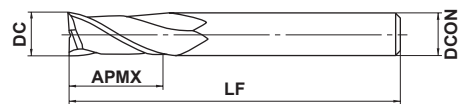


图2

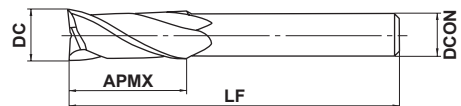


图3



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON = 20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● 2刃易用中刃长硬质合金立铣刀。

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
C2MSD0100	1	2.5	40	4	2	▲	1
C2MSD0110	1.1	2.5	40	4	2	▲	1
C2MSD0120	1.2	3	40	4	2	▲	1
C2MSD0130	1.3	3	40	4	2	▲	1
C2MSD0140	1.4	3	40	4	2	▲	1
C2MSD0150	1.5	4	40	4	2	▲	1
C2MSD0160	1.6	4	40	4	2	▲	1
C2MSD0170	1.7	4	40	4	2	▲	1
C2MSD0180	1.8	5	40	4	2	▲	1
C2MSD0190	1.9	5	40	4	2	▲	1
C2MSD0200	2	6	40	4	2	▲	1
C2MSD0210	2.1	6	40	4	2	▲	1
C2MSD0220	2.2	6	40	4	2	▲	1
C2MSD0230	2.3	6	40	4	2	▲	1
C2MSD0240	2.4	8	40	4	2	▲	1
C2MSD0250	2.5	8	40	4	2	▲	1
C2MSD0260	2.6	8	40	4	2	▲	1
C2MSD0270	2.7	8	40	4	2	▲	1
C2MSD0280	2.8	8	40	4	2	▲	1
C2MSD0290	2.9	8	40	4	2	▲	1
C2MSD0300	3	8	45	6	2	▲	1
C2MSD0310	3.1	8	45	6	2	▲	1
C2MSD0320	3.2	8	45	6	2	▲	1
C2MSD0330	3.3	8	45	6	2	▲	1
C2MSD0340	3.4	10	45	6	2	▲	1
C2MSD0350	3.5	10	45	6	2	▲	1
C2MSD0360	3.6	10	45	6	2	▲	1
C2MSD0370	3.7	10	45	6	2	▲	1
C2MSD0380	3.8	11	45	6	2	▲	1
C2MSD0390	3.9	11	45	6	2	▲	1
C2MSD0400	4	11	45	6	2	▲	1
C2MSD0410	4.1	11	45	6	2	▲	1
C2MSD0420	4.2	11	45	6	2	▲	1
C2MSD0430	4.3	11	45	6	2	▲	1

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

▲：预定于2020年3月底结束订购的产品
铝合金、铜合金等非铁金属加工的取代品为C2MA(J104)，
上述以外的被切削材料加工的取代品为MS2MS(J049)。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
C2MSD0440	4.4	11	45	6	2	▲	1
C2MSD0450	4.5	11	45	6	2	▲	1
C2MSD0460	4.6	11	45	6	2	▲	1
C2MSD0470	4.7	11	45	6	2	▲	1
C2MSD0480	4.8	13	50	6	2	▲	1
C2MSD0490	4.9	13	50	6	2	▲	1
C2MSD0500	5	13	50	6	2	▲	1
C2MSD0510	5.1	13	50	6	2	▲	1
C2MSD0520	5.2	13	50	6	2	▲	1
C2MSD0530	5.3	13	50	6	2	▲	1
C2MSD0540	5.4	13	50	6	2	▲	1
C2MSD0550	5.5	13	50	6	2	▲	1
C2MSD0560	5.6	13	50	6	2	▲	1
C2MSD0570	5.7	13	50	6	2	▲	1
C2MSD0580	5.8	13	50	6	2	▲	1
C2MSD0590	5.9	13	50	6	2	▲	1
C2MSD0600	6	13	50	6	2	▲	2
C2MSD0610	6.1	16	60	8	2	▲	1
C2MSD0620	6.2	16	60	8	2	▲	1
C2MSD0630	6.3	16	60	8	2	▲	1
C2MSD0640	6.4	16	60	8	2	▲	1
C2MSD0650	6.5	16	60	8	2	▲	1
C2MSD0660	6.6	16	60	8	2	▲	1
C2MSD0670	6.7	16	60	8	2	▲	1
C2MSD0680	6.8	16	60	8	2	▲	1
C2MSD0690	6.9	16	60	8	2	▲	1
C2MSD0700	7	16	60	8	2	▲	1
C2MSD0710	7.1	16	60	8	2	▲	1
C2MSD0720	7.2	16	60	8	2	▲	1
C2MSD0730	7.3	16	60	8	2	▲	1
C2MSD0740	7.4	16	60	8	2	▲	1
C2MSD0750	7.5	16	60	8	2	▲	1
C2MSD0760	7.6	19	60	8	2	▲	1
C2MSD0770	7.7	19	60	8	2	▲	1
C2MSD0780	7.8	19	60	8	2	▲	1
C2MSD0790	7.9	19	60	8	2	▲	1
C2MSD0800	8	19	60	8	2	▲	2
C2MSD0810	8.1	19	70	10	2	▲	1
C2MSD0820	8.2	19	70	10	2	▲	1
C2MSD0830	8.3	19	70	10	2	▲	1
C2MSD0840	8.4	19	70	10	2	▲	1
C2MSD0850	8.5	19	70	10	2	▲	1
C2MSD0860	8.6	19	70	10	2	▲	1
C2MSD0870	8.7	19	70	10	2	▲	1
C2MSD0880	8.8	19	70	10	2	▲	1
C2MSD0890	8.9	19	70	10	2	▲	1
C2MSD0900	9	19	70	10	2	▲	1
C2MSD0910	9.1	19	70	10	2	▲	1
C2MSD0920	9.2	19	70	10	2	▲	1
C2MSD0930	9.3	19	70	10	2	▲	1
C2MSD0940	9.4	19	70	10	2	▲	1
C2MSD0950	9.5	19	70	10	2	▲	1

▲：预定于2020年3月底结束订购的产品
 铝合金、铜合金等非铁金属加工的取代品为C2MA(J104)，
 上述以外的被切削材料加工的取代品为MS2MS(J049)。

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
C2MSD0960	9.6	22	70	10	2	▲	1
C2MSD0970	9.7	22	70	10	2	▲	1
C2MSD0980	9.8	22	70	10	2	▲	1
C2MSD0990	9.9	22	70	10	2	▲	1
C2MSD1000	10	22	70	10	2	▲	2
C2MSD1100	11	22	75	12	2	▲	1
C2MSD1200	12	26	75	12	2	▲	2
C2MSD1300	13	26	75	12	2	▲	3
C2MSD1400	14	26	75	12	2	▲	3
C2MSD1500	15	30	80	16	2	▲	1
C2MSD1600	16	32	90	16	2	▲	2
C2MSD1700	17	32	90	16	2	▲	3
C2MSD1800	18	32	90	16	2	▲	3
C2MSD1900	19	32	100	20	2	▲	1
C2MSD2000	20	38	100	20	2	▲	2

整体立铣刀

C2SS

2刃硬质合金立铣刀(S)

C2MS

2刃硬质合金立铣刀(M)

推荐切削条件

工件材料	结构钢、铸铁、碳钢		碳钢、合金钢 (HRC20—30)		合金钢、工具钢、 预硬钢 (HRC30—45)		奥氏体类不锈钢、钛合金	
	SS400、FC250、S45C、S50C等		S50C、SCM等		SKD61、NAK等		SUS304	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
0.5	17000	50 (50)	14000	45 (45)	11000	30 (30)	9000	30 (30)
1	10000	65 (65)	8500	55 (55)	6400	40 (40)	5200	35 (35)
2	5500	90 (90)	4800	80 (80)	3800	55 (55)	3100	50 (50)
3	4100	100 (100)	3500	85 (85)	2800	65 (65)	2300	60 (60)
4	3400	170 (135)	2900	140 (110)	2200	90 (70)	1900	80 (60)
5	2900	190 (150)	2400	150 (120)	1800	100 (80)	1500	90 (60)
6	2500	200 (160)	2100	170 (135)	1600	110 (90)	1300	95 (65)
8	1900	200 (160)	1600	170 (135)	1200	105 (85)	1000	100 (70)
10	1500	180 (145)	1250	150 (120)	950	95 (75)	800	90 (65)
12	1250	150 (120)	1050	130 (100)	800	80 (65)	660	75 (50)
16	940	110 (90)	800	95 (75)	600	60 (50)	500	55 (40)
20	750	90 (70)	640	80 (65)	480	50 (40)	400	45 (30)
切削深度 基准	≤0.2DC ≤1.5DC DC ≤0.1DC (DC < φ2) ≤0.3DC (φ2 ≤ DC ≤ φ3) ≤0.5DC (DC < φ3) DC：立铣刀外径							

() 中数字为切槽时进给速度的标准值。

注1) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

C2JS

2刃硬质合金立铣刀(J)



硬质合金

碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○			○	○	○	○

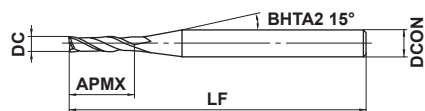


图1

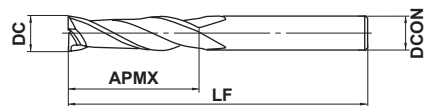


图2

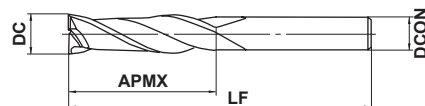


图3



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	20 ≤ DCON ≤ 25	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● 中刃长的2刃硬质合金立铣刀。

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
C2JSD0100	1	3.5	40	4	2	▲	1
C2JSD0150	1.5	5	40	4	2	▲	1
C2JSD0200	2	8	40	4	2	▲	1
C2JSD0250	2.5	10	40	4	2	▲	1
C2JSD0300	3	12	50	6	2	▲	1
C2JSD0350	3.5	15	50	6	2	▲	1
C2JSD0400	4	15	50	6	2	▲	1
C2JSD0450	4.5	15	50	6	2	▲	1
C2JSD0500	5	20	60	6	2	▲	1
C2JSD0550	5.5	20	60	6	2	▲	1
C2JSD0600	6	20	60	6	2	▲	2
C2JSD0650	6.5	25	70	8	2	▲	1
C2JSD0700	7	25	70	8	2	▲	1
C2JSD0750	7.5	25	70	8	2	▲	1
C2JSD0800	8	25	70	8	2	▲	2
C2JSD0850	8.5	25	90	10	2	▲	1
C2JSD0900	9	25	90	10	2	▲	1
C2JSD0950	9.5	25	90	10	2	▲	1
C2JSD1000	10	30	90	10	2	▲	2
C2JSD1050	10.5	30	90	12	2	▲	1
C2JSD1100	11	30	90	12	2	▲	1
C2JSD1150	11.5	30	90	12	2	▲	1
C2JSD1200	12	30	90	12	2	▲	2
C2JSD1300	13	35	90	12	2	▲	3
C2JSD1400	14	40	110	16	2	▲	1
C2JSD1500	15	40	110	16	2	▲	1
C2JSD1600	16	50	110	16	2	▲	2
C2JSD1700	17	50	110	20	2	▲	1
C2JSD1800	18	50	110	20	2	▲	1
C2JSD1900	19	55	110	20	2	▲	1
C2JSD2000	20	55	110	20	2	▲	2
C2JSD2200	22	65	140	25	2	▲	1
C2JSD2400	24	75	140	25	2	▲	1
C2JSD2500	25	75	140	25	2	▲	2

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

▲：预定于2020年3月底结束订购的产品
铝合金、铜合金等非铁金属加工的取用品为C2LA(J106)、SEE2L(J110)，
上述以外的被切削材料加工的取用品为MS2JS(J054)。

整体立铣刀

C2LS

2刃硬质合金立铣刀(L)



碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○			○	○	○	○

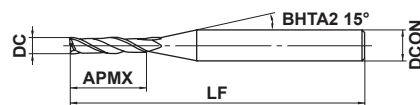


图1

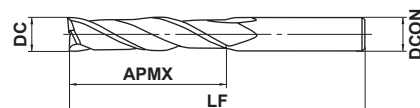


图2

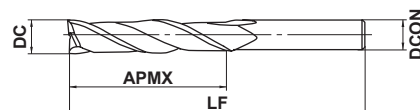


图3

DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON = 20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● 比C2JS刃更长的2刃硬质合金立铣刀。

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
C2LSD0100	1	4	40	4	2	▲	1
C2LSD0150	1.5	6	40	4	2	▲	1
C2LSD0200	2	9	40	4	2	▲	1
C2LSD0250	2.5	12	40	4	2	▲	1
C2LSD0300	3	20	60	6	2	▲	1
C2LSD0350	3.5	22	60	6	2	▲	1
C2LSD0400	4	25	60	6	2	▲	1
C2LSD0450	4.5	25	60	6	2	▲	1
C2LSD0500	5	30	70	6	2	▲	1
C2LSD0550	5.5	30	70	6	2	▲	1
C2LSD0600	6	30	70	6	2	▲	2
C2LSD0650	6.5	30	90	8	2	▲	1
C2LSD0700	7	40	90	8	2	▲	1
C2LSD0750	7.5	40	90	8	2	▲	1
C2LSD0800	8	40	90	8	2	▲	2
C2LSD0850	8.5	40	100	10	2	▲	1
C2LSD0900	9	40	100	10	2	▲	1
C2LSD0950	9.5	40	100	10	2	▲	1
C2LSD1000	10	50	100	10	2	▲	2
C2LSD1050	10.5	50	110	12	2	▲	1
C2LSD1100	11	50	110	12	2	▲	1
C2LSD1150	11.5	50	110	12	2	▲	1
C2LSD1200	12	50	110	12	2	▲	2
C2LSD1250	12.5	50	120	12	2	▲	3
C2LSD1300	13	50	120	12	2	▲	3
C2LSD1400	14	70	130	16	2	▲	1
C2LSD1500	15	70	130	16	2	▲	1
C2LSD1600	16	70	130	16	2	▲	2
C2LSD1700	17	70	140	20	2	▲	1
C2LSD1800	18	70	140	20	2	▲	1
C2LSD1900	19	70	140	20	2	▲	1
C2LSD2000	20	70	140	20	2	▲	2

▲：预定于2020年3月底结束订购的产品
铝合金、铜合金等非铁金属加工的取用品为C2LA(J106)、SEE2L(J110)，
上述以外的被切削材料加工的取用品为MS2LS(J056)。

C2JS

2刃硬质合金立铣刀(J)

C2LS

2刃硬质合金立铣刀(L)

硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

推荐切削条件

C2JS

工件材料	结构钢、铸铁、碳钢 SS400、FC250、S45C、S50C等		碳钢、合金钢 (HRC20—30) S50C、SCM等		合金钢、工具钢、 预硬钢 (HRC30—45) SKD61、NAK等		奥氏体类不锈钢、钛合金 SUS304	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
0.5	17000	40 (40)	14000	35 (35)	11000	25 (25)	9000	25 (25)
1	10000	50 (50)	8500	40 (40)	6400	30 (30)	5200	25 (30)
2	5500	70 (70)	4800	60 (60)	3800	40 (40)	3100	40 (40)
3	4100	80 (80)	3500	65 (65)	2800	50 (50)	2300	45 (45)
4	3400	130 (100)	2900	100 (80)	2200	70 (50)	1900	60 (45)
5	2900	140 (110)	2400	110 (90)	1800	75 (60)	1500	70 (45)
6	2500	150 (120)	2100	130 (100)	1600	80 (70)	1300	70 (50)
8	1900	150 (120)	1600	130 (100)	1200	80 (65)	1000	75 (55)
10	1500	135 (110)	1300	110 (90)	950	70 (60)	800	70 (50)
12	1300	110 (90)	1100	100 (75)	800	60 (50)	660	60 (40)
16	940	80 (70)	800	70 (60)	600	45 (40)	500	40 (30)
20	750	70 (50)	640	60 (50)	480	40 (30)	400	35 (25)
切削深度 基准	DC: 立铣刀外径							

C2LS

工件材料	结构钢、铸铁、碳钢 SS400、FC250、S45C、S50C等		碳钢、合金钢 (HRC20—30) S50C、SCM等		合金钢、工具钢、 预硬钢 (HRC30—45) SKD61、NAK等		奥氏体类不锈钢、钛合金 SUS304	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
0.5	13000	30 (30)	11000	25 (25)	8300	16 (16)	6800	15 (15)
1	7500	35 (35)	6400	30 (30)	4800	20 (20)	3900	20 (20)
2	4100	50 (50)	3600	45 (45)	2900	30 (30)	2300	30 (30)
3	3100	55 (55)	2600	45 (45)	2100	35 (35)	1700	35 (35)
4	2600	100 (75)	2200	80 (60)	1700	50 (40)	1400	45 (35)
5	2200	100 (85)	1800	80 (65)	1400	55 (45)	1100	50 (35)
6	1900	110 (90)	1600	95 (75)	1200	60 (50)	980	55 (35)
8	1400	110 (90)	1200	95 (75)	900	60 (45)	750	55 (40)
10	1100	100 (80)	940	85 (65)	710	50 (40)	600	50 (35)
12	940	85 (65)	790	70 (55)	600	45 (35)	500	40 (30)
16	710	60 (50)	600	55 (40)	450	30 (30)	380	30 (20)
20	560	50 (40)	480	45 (35)	360	30 (20)	300	25 (16)
切削深度 基准	DC: 立铣刀外径							

() 中数字为切槽时进给速度的标准值。

注1) 机床或工件安装刚性差,产生振动、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

整体立铣刀

C2SA

铝合金加工用2刃硬质合金立铣刀(S)



碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
							◎

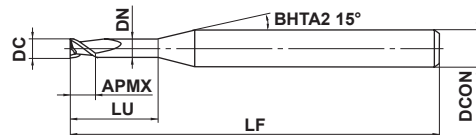


图1

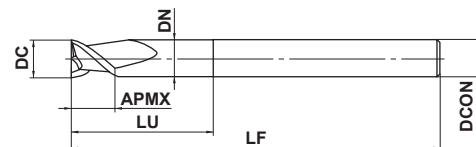


图2



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON = 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON = 20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● 最适合飞机用铝合金等高效率加工的直角型立铣刀(S)。

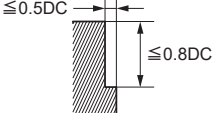
(mm)

型号	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	库存	图
C2SAD0300N120	3	6	12	2.7	60	6	2	●	1
C2SAD0400N120	4	6	12	3.7	60	6	2	●	1
C2SAD0500N150	5	8	15	4.7	60	6	2	●	1
C2SAD0600N160	6	8	16	5.7	75	6	2	●	2
C2SAD0800N200	8	10	20	7.4	75	8	2	●	2
C2SAD1000N300	10	12	30	9.4	75	10	2	●	2
C2SAD1000N350	10	12	35	9.4	100	10	2	●	2
C2SAD1200N300	12	15	30	11.4	75	12	2	●	2
C2SAD1200N350	12	15	35	11.4	100	12	2	●	2
C2SAD1200N400	12	15	40	11.4	125	12	2	●	2
C2SAD1600N300	16	15	30	15.4	75	16	2	●	2
C2SAD1600N400	16	15	40	15.4	100	16	2	●	2
C2SAD1600N450	16	15	45	15.4	125	16	2	●	2
C2SAD2000N400	20	20	40	18	100	20	2	●	2
C2SAD2000N500	20	20	50	18	125	20	2	●	2

●：标准库存品

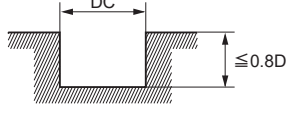
推荐切削条件

■ 侧面切削

工件材料	铝合金 A7075等	
外径 DC (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)
3	40000	1800
4	36000	2400
5	30000	3000
6	27000	3200
8	20000	3400
10	16000	3600
12	13000	3600
16	10000	3600
20	8000	3300
切削深度 基准	 DC: 立铣刀外径	

- 注1) 推荐使用水溶性切削液。
 注2) 侧面切削推荐用顺铣。
 注3) 刀具夹紧力低时,在加工中可能会从刀柄中脱落,请确保刀具的稳固夹紧。
 注4) 上表为刀具悬伸量 $L/D=4$ 以下时的标准值。大于4D时请降低转速,进给速度与切削深度。
 注5) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

■ 切槽

工件材料	铝合金 A7075等	
外径 DC (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)
3	40000	1600
4	36000	2100
5	30000	2700
6	27000	2800
8	20000	3000
10	16000	3200
12	13000	3200
16	10000	3200
20	8000	3000
切削深度 基准	 D: 立铣刀外径	

整体立铣刀

C2MA

铝合金加工用2刃硬质合金立铣刀(M)



DC<3

DC≥3

DC<3

DC≥3

碳钢、合金钢、铸铁 (<30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
							◎

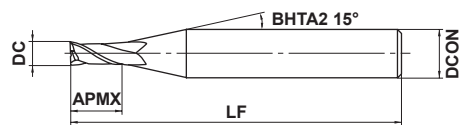


图1

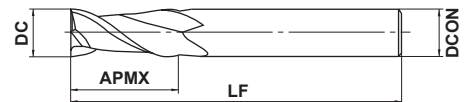


图2

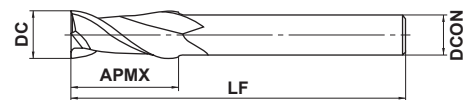


图3



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON = 20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● 设计为铝加工专用,实现高效率加工和良好的加工精度。

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
C2MAD0100	1	2.5	40	4	2	●	1
C2MAD0150	1.5	4	40	4	2	●	1
C2MAD0200	2	6	40	4	2	●	1
C2MAD0250	2.5	8	40	4	2	●	1
C2MAD0300	3	8	45	6	2	●	1
C2MAD0400	4	11	45	6	2	●	1
C2MAD0500	5	13	50	6	2	●	1
C2MAD0600	6	13	50	6	2	●	2
C2MAD0800	8	19	60	8	2	●	2
C2MAD1000	10	22	70	10	2	●	2
C2MAD1200	12	26	75	12	2	●	2
C2MAD1400	14	26	75	12	2	●	3
C2MAD1500	15	30	80	16	2	●	1
C2MAD1600	16	32	90	16	2	●	2
C2MAD1800	18	32	90	16	2	●	3
C2MAD2000	20	38	100	20	2	●	2

●：标准库存品

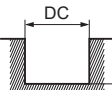
推荐切削条件

■ 侧面切削

工件材料	铝合金		铝合金铸件	
	A7075等		AC4B等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
1	40000	600	40000	460
2	40000	1100	38000	850
3	32000	1400	25000	950
4	24000	1500	19000	1000
5	19000	1600	15000	1000
6	16000	1900	13000	1100
8	12000	1900	9500	1200
10	9500	1900	7600	1200
12	8000	1900	6400	1200
16	6000	1900	4800	1200
20	4800	1500	3800	1000
切削深度 基准	$\leq 0.2DC$ ($DC < \phi 3$) $\leq 0.5DC$ ($DC \geq \phi 3$)  $\leq 1DC$ DC: 立铣刀外径			

- 注1) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。
 注2) 推荐使用水溶性切削液。
 注3) 侧面切削推荐用顺铣。
 注4) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

■ 切槽

工件材料	铝合金		铝合金铸件	
	A7075等		AC4B等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
1	40000	460	40000	350
2	38000	850	32000	550
3	25000	950	21000	600
4	19000	1000	16000	650
5	15000	1000	13000	700
6	13000	1100	11000	750
8	9500	1200	8000	800
10	7600	1200	6400	800
12	6400	1200	5300	800
16	4800	1000	4000	720
20	3800	970	3200	660
切削深度 基准	 $\leq 1DC$ (MAX. 12mm) DC: 立铣刀外径			

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

C2LA

铝合金加工用2刃硬质合金立铣刀(L)



DC<3

DC≥3

DC<3

DC≥3

碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
							◎

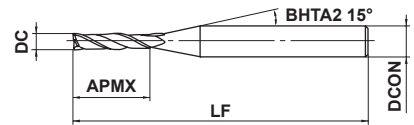


图1

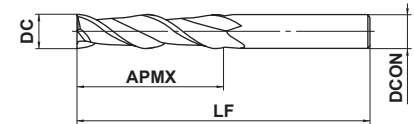


图2



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON = 20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● 设计为铝加工专用,实现高效率加工和良好的加工精度。

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
C2LAD0100	1	4	40	4	2	●	1
C2LAD0150	1.5	6	40	4	2	●	1
C2LAD0200	2	9	40	4	2	●	1
C2LAD0250	2.5	12	40	4	2	●	1
C2LAD0300	3	20	60	6	2	●	1
C2LAD0400	4	25	60	6	2	●	1
C2LAD0500	5	30	70	6	2	●	1
C2LAD0600	6	30	70	6	2	●	2
C2LAD0800	8	40	90	8	2	●	2
C2LAD1000	10	50	100	10	2	●	2
C2LAD1200	12	50	110	12	2	●	2
C2LAD1400	14	70	130	16	2	●	1
C2LAD1500	15	70	130	16	2	●	1
C2LAD1600	16	70	130	16	2	●	2
C2LAD1800	18	70	140	20	2	●	1
C2LAD2000	20	70	140	20	2	●	2

●：标准库存品

推荐切削条件

■ 侧面切削

工件材料	铝合金		铝合金铸件	
	A7075等		AC4B等	
切削速度	150m/min		120m/min	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
1	40000	320	38000	240
2	24000	380	19000	240
3	16000	510	13000	330
4	12000	580	9500	380
5	9500	640	7600	400
6	8000	640	6400	400
8	6000	770	4800	480
10	4800	770	3800	480
12	4000	770	3200	480
16	3000	670	2400	430
20	2400	610	1900	390
切削深度 基准	$\leq 0.05DC$ ($DC < \phi 3$) $\leq 0.1DC$ ($DC \geq \phi 3$)  $\leq 2.5DC$ DC: 立铣刀外径			

注1) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。
 注2) 推荐使用水溶性切削液。
 注3) 侧面切削推荐用顺铣。
 注4) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将左表的转速与进给速度同比例下降。

硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

C2MHA

铝合金加工用2刃硬质合金立铣刀(M)



碳钢、合金钢、铸铁 (<30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
							◎

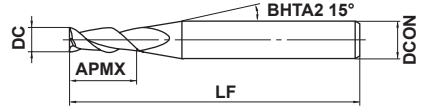


图1

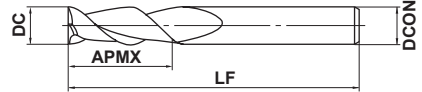


图2

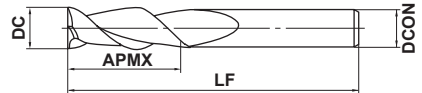


图3



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON = 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	20 ≤ DCON ≤ 25	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

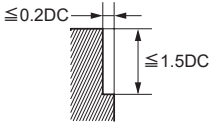
● 最适合飞机用铝合金等的高效加工率的直角型立铣刀(M)。

(mm)							
型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
C2MHAD0300	3	9	60	6	2	●	1
C2MHAD0400	4	12	60	6	2	●	1
C2MHAD0500	5	15	60	6	2	●	1
C2MHAD0600	6	18	60	6	2	●	2
C2MHAD0800	8	20	75	8	2	●	2
C2MHAD1000	10	25	75	10	2	●	2
C2MHAD1200	12	25	75	12	2	●	2
C2MHAD1400	14	32	75	12	2	●	3
C2MHAD1600	16	32	100	16	2	●	2
C2MHAD2000	20	38	125	20	2	●	2
C2MHAD2500	25	38	125	25	2	●	2

●：标准库存品

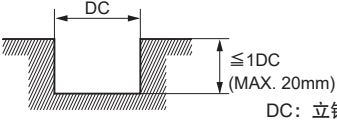
推荐切削条件

侧面切削

工件材料	铝合金	
	A7075等 (A1000等低硬度材料除外)	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
3	40000	2400
4	36000	2600
5	30000	4000
6	27000	4000
8	20000	4000
10	16000	4500
12	13000	4500
16	10000	4500
20	8000	4300
25	6000	3600
切削深度 基准	 DC: 立铣刀外径	

- 注1) 推荐使用水溶性切削液。
 注2) 侧面切削推荐用顺铣。
 注3) 刀具夹紧力低时,在加工中可能会从刀柄中脱落,请确保刀具的稳固夹紧。
 注4) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

切槽

工件材料	铝合金	
	A7075等 (A1000等低硬度材料除外)	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
3	40000	1500
4	36000	1800
5	30000	2800
6	27000	2800
8	20000	2800
10	16000	3200
12	13000	3200
16	10000	3200
20	8000	3000
25	6000	2500
切削深度 基准	 DC: 立铣刀外径	

整体立铣刀

SEE2L

2刃硬质合金立铣刀(L)



碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
◎	○			○	○	○	○

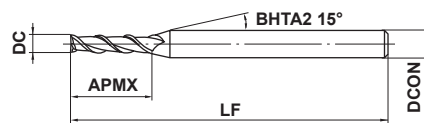


图1

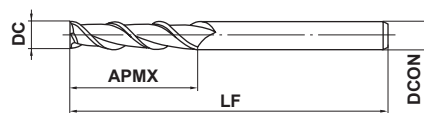


图2



DC ≤ 12	DC > 12			
$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.020 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.030 \end{smallmatrix}$			
DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON=20	
$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.008 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.009 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.011 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.013 \end{smallmatrix}$	



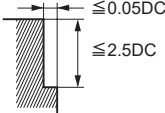
● 2刃45°螺旋角长型。

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
SEE2030L	3	15	55	6	2	●	1
SEE2040L	4	20	60	6	2	●	1
SEE2050L	5	25	65	6	2	●	1
SEE2060L	6	25	65	6	2	●	2
SEE2070L	7	35	80	8	2	●	1
SEE2080L	8	35	80	8	2	●	2
SEE2090L	9	45	90	10	2	●	1
SEE2100L	10	45	95	10	2	●	2
SEE2110L	11	55	105	12	2	●	1
SEE2120L	12	55	105	12	2	●	2
SEE2150L	15	70	125	16	2	●	1
SEE2160L	16	70	125	16	2	●	2
SEE2200L	20	75	140	20	2	●	2

●：标准库存品

推荐切削条件

工件材料	碳钢、合金钢 (45—55HRC)		碳钢、合金钢 (45—55HRC)		预硬钢 (HRC35—45)		预硬钢 (HB270以下)		铸铁 (抗拉强度350MPa以下)	
	S45C、SCM等		S45C、SCM等		NAK55等		SUS420J2等		FC250等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
3	3400	100	3000	40	2100	20	2600	40	5500	160
4	2400	110	2200	60	1600	30	1900	50	4200	180
5	2000	120	1800	60	1300	40	1500	50	3300	200
6	1600	120	1500	60	1000	40	1300	50	2800	210
8	1200	110	1100	60	800	40	960	50	2100	210
10	1000	100	880	60	640	40	760	50	1600	210
12	800	100	760	70	520	40	640	60	1400	210
16	600	90	560	70	400	40	480	70	1000	220
20	480	80	440	80	320	40	400	70	840	230
切削深度 基准	 DC: 立铣刀外径									

注1) 上表是切削深度基准值范围内的切削条件的标准值。
 注2) 球墨铸铁加工时, 切削条件与加工碳钢、合金钢(HB180—280)相同。
 注3) 纵向进给加工时, 进给速度为上表标准值的1/3以下。
 注4) 机床或工件安装刚性差, 产生振颤、异常声音时, 请将上表的转速与进给速度同比例下降。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

MSMHZD

3刃MSTAR槽铣刀(M)



碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○	○		○	○	○	

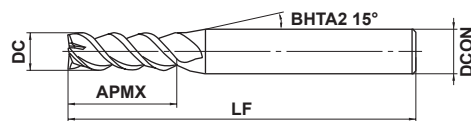


图1

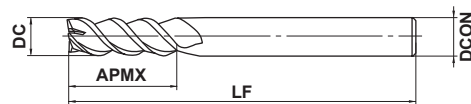


图2

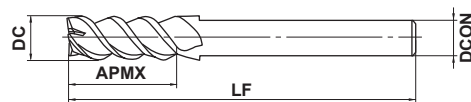


图3



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON = 20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	



●可以完成侧面加工、槽加工的3刃槽铣刀。

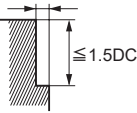
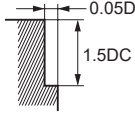
(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
MSMHZDD0100	1	2	45	4	3	●	1
MSMHZDD0150	1.5	3	45	4	3	●	1
MSMHZDD0200	2	4	50	6	3	●	1
MSMHZDD0250	2.5	5	50	6	3	●	1
MSMHZDD0300	3	6	50	6	3	●	1
MSMHZDD0350	3.5	8	50	6	3	●	1
MSMHZDD0400	4	8	50	6	3	●	1
MSMHZDD0450	4.5	10	50	6	3	●	1
MSMHZDD0500	5	10	50	6	3	●	1
MSMHZDD0550	5.5	13	50	6	3	●	1
MSMHZDD0600	6	13	60	6	3	●	2
MSMHZDD0650	6.5	16	60	8	3	●	1
MSMHZDD0700	7	16	60	8	3	●	1
MSMHZDD0750	7.5	16	60	8	3	●	1
MSMHZDD0800	8	19	70	8	3	●	2
MSMHZDD0850	8.5	19	70	10	3	●	1
MSMHZDD0900	9	19	70	10	3	●	1
MSMHZDD0950	9.5	19	70	10	3	●	1
MSMHZDD1000	10	22	80	10	3	●	2
MSMHZDD1100	11	22	80	12	3	●	1
MSMHZDD1200	12	26	90	12	3	●	2
MSMHZDD1300	13	26	90	12	3	●	3
MSMHZDD1400	14	26	90	12	3	●	3
MSMHZDD1500	15	26	110	16	3	●	1
MSMHZDD1600	16	30	110	16	3	●	2
MSMHZDD2000	20	32	140	20	3	●	2

●：标准库存品

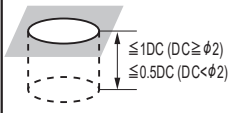
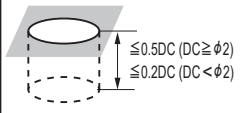
推荐切削条件

■ 侧面切削

工件材料	碳钢、铸铁、合金钢 (—HRC30)		合金钢、工具钢、预硬钢		奥氏体类不锈钢、钛合金		耐热合金	
	S50C、FC250、SCM等		SKD61、SK、NAK等		SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等		Inconel718等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
1	19000	600	13000	310	10000	200	9500	65
1.5	14000	600	9000	310	7500	210	6400	75
2	11000	600	7200	310	6000	210	4800	75
3	8500	770	5300	380	4400	220	3200	100
4	7200	850	4400	480	3700	250	2400	130
6	5300	940	3200	490	2700	270	1600	130
8	4000	1010	2400	560	2000	280	1200	120
10	3200	1000	1900	480	1600	300	950	110
12	2700	950	1600	440	1300	300	800	90
16	2000	720	1200	350	1000	260	600	70
20	1600	600	1000	290	800	240	480	60
切削深度 基准	$\leq 0.2DC$ ($DC > \phi 3$) $\leq 0.1DC$ ($DC \leq \phi 3$)							

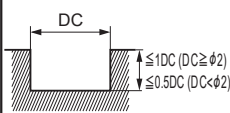
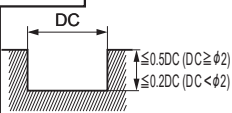
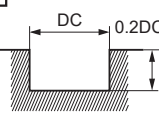
DC: 立铣刀外径

■ 纵向进给切削

工件材料	碳钢、铸铁、合金钢 (—HRC30)		合金钢、工具钢、预硬钢		奥氏体类不锈钢、钛合金	
	S50C、FC250、SCM等		SKD61、SK、NAK等		SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
1	13000	80	10000	50	6000	10
1.5	12000	120	8000	80	6000	20
2	11000	200	7200	140	6000	30
3	8500	250	5300	180	4200	50
4	7200	300	4400	210	3300	60
6	5300	300	3200	210	2200	70
8	4000	320	2400	220	1600	80
10	3200	340	1900	240	1300	70
12	2700	320	1600	220	1100	70
16	2000	250	1200	180	800	55
20	1600	200	1000	140	640	55
切削深度 基准						

DC: 立铣刀外径

■ 切槽

工件材料	碳钢、铸铁、合金钢 (—HRC30)		合金钢、工具钢、预硬钢		奥氏体类不锈钢、钛合金		耐热合金	
	S50C、FC250、SCM等		SKD61、SK、NAK等		SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等		Inconel718等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
1	13000	130	10000	80	6000	30	5700	25
1.5	12000	250	8000	150	6000	60	3800	30
2	11000	500	7200	260	6000	130	2800	35
3	8500	640	5300	320	4200	130	1900	50
4	7200	650	4400	370	3300	140	1400	70
6	5300	720	3200	380	2200	140	950	70
8	4000	780	2400	430	1600	140	720	60
10	3200	770	1900	370	1300	150	570	50
12	2700	730	1600	340	1100	150	480	40
16	2000	600	1200	290	800	130	360	30
20	1600	500	1000	240	640	120	290	25
切削深度 基准								

DC: 立铣刀外径

注1) 奥氏体类不锈钢加工时,使用水溶性切削液有效。

注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。

注3) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

整体立铣刀

MS3ES

3刃MSTAR自动车床用立铣刀



碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
◎	◎	○		○	○	○	

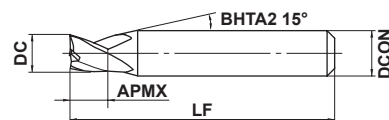


图1

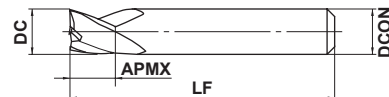


图2



图3



$3 \leq DC \leq 12$				
0 - 0.020				
$4 \leq DCON \leq 6$	$7 \leq DCON \leq 10$			
0 - 0.008	0 - 0.009			

● 3刃直角型。

全长35mm型

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
MS3ESD0300L35S04	3	3	35	4	3	●	1
MS3ESD0350L35S04	3.5	3.5	35	4	3	●	1
MS3ESD0400L35S04	4	4	35	4	3	●	2
MS3ESD0500L35S05	5	5	35	5	3	●	2
MS3ESD0500L35S06	5	5	35	6	3	●	1
MS3ESD0600L35S05	6	6	35	5	3	●	3
MS3ESD0600L35S06	6	6	35	6	3	●	2
MS3ESD0700L35S07	7	6	35	7	3	●	2
MS3ESD0800L35S07	8	6	35	7	3	●	3
MS3ESD0800L35S08	8	6	35	8	3	●	2
MS3ESD1000L35S07	10	6	35	7	3	●	3
MS3ESD1000L35S10	10	6	35	10	3	●	2
MS3ESD1200L35S10	12	6	35	10	3	●	3

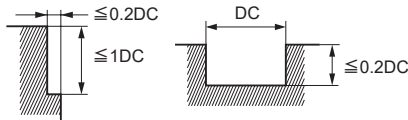
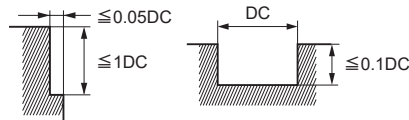
全长45mm型

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
MS3ESD0300L45S04	3	3	45	4	3	●	1
MS3ESD0350L45S04	3.5	3.5	45	4	3	●	1
MS3ESD0400L45S04	4	4	45	4	3	●	2
MS3ESD0500L45S06	5	5	45	6	3	●	1
MS3ESD0600L45S06	6	6	45	6	3	●	2
MS3ESD0700L45S07	7	7	45	7	3	●	2
MS3ESD0800L45S07	8	8	45	7	3	●	3
MS3ESD0800L45S08	8	8	45	8	3	●	2
MS3ESD1000L45S07	10	10	45	7	3	●	3
MS3ESD1000L45S10	10	10	45	10	3	●	2
MS3ESD1200L45S10	12	12	45	10	3	●	3

●：标准库存品

推荐切削条件

工件材料	碳钢、铸铁、 合金钢 (—HRC30)		合金钢、工具钢、 预硬钢		奥氏体类不锈钢、 钛合金		高硬度钢 (HRC45—55)	
	S50C、FC250、SCM等		SKD61、SK、NAK等		SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等		SKD61等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
3	10000	600	7000	400	6000	300	5000	120
4	7500	600	5200	400	4500	300	4000	120
5	6000	600	4200	400	3600	300	3200	120
6	5000	600	3500	400	3000	300	2700	120
7	4500	560	3000	360	2700	280	2300	110
8	4000	520	2800	350	2400	260	2000	110
10	3200	450	2200	300	1900	230	1600	100
12	2700	410	1900	270	1600	210	1300	100
切削深度 基准								

DC: 立铣刀外径

- 注1) 奥氏体类不锈钢加工时,使用水溶性切削液有效。
 注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。
 注3) 纵向进给加工时,进给速度为上表标准值的1/3以下。
 注4) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

VQMHZV

3刃SMART MIRACLE减振槽铣刀(M)



碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
◎	◎			◎	◎	○	

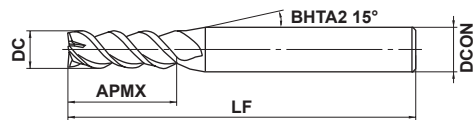


图1

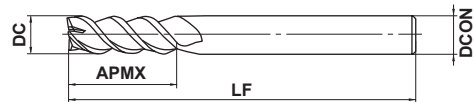


图2

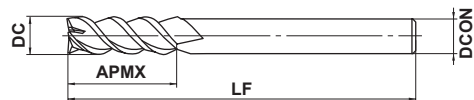


图3



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.02	0 - 0.03			
4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON = 20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

- 可以完成侧面加工、槽加工的3刃槽铣刀。
- 采用减振技术,可抑制高频振颤。

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VQMHZVD0100	1	2	45	4	3	●	1
VQMHZVD0110	1.1	2.2	45	4	3	●	1
VQMHZVD0120	1.2	2.4	45	4	3	●	1
VQMHZVD0130	1.3	2.6	45	4	3	●	1
VQMHZVD0140	1.4	2.8	45	4	3	●	1
VQMHZVD0150	1.5	3	45	4	3	●	1
VQMHZVD0160	1.6	3.2	45	4	3	●	1
VQMHZVD0170	1.7	3.4	45	4	3	●	1
VQMHZVD0180	1.8	3.6	45	4	3	●	1
VQMHZVD0190	1.9	3.8	45	4	3	●	1
VQMHZVD0200	2	4	50	6	3	●	1
VQMHZVD0210	2.1	4.2	50	6	3	●	1
VQMHZVD0220	2.2	4.4	50	6	3	●	1
VQMHZVD0230	2.3	4.6	50	6	3	●	1
VQMHZVD0240	2.4	4.8	50	6	3	●	1
VQMHZVD0250	2.5	5	50	6	3	●	1
VQMHZVD0260	2.6	5.2	50	6	3	●	1
VQMHZVD0270	2.7	5.4	50	6	3	●	1
VQMHZVD0280	2.8	5.6	50	6	3	●	1
VQMHZVD0290	2.9	5.8	50	6	3	●	1
VQMHZVD0300	3	6	50	6	3	●	1
VQMHZVD0310	3.1	7	50	6	3	●	1
VQMHZVD0320	3.2	7	50	6	3	●	1
VQMHZVD0330	3.3	7	50	6	3	●	1
VQMHZVD0340	3.4	7	50	6	3	●	1
VQMHZVD0350	3.5	8	50	6	3	●	1
VQMHZVD0360	3.6	8	50	6	3	●	1
VQMHZVD0370	3.7	8	50	6	3	●	1
VQMHZVD0380	3.8	8	50	6	3	●	1
VQMHZVD0390	3.9	8	50	6	3	●	1
VQMHZVD0400	4	8	50	6	3	●	1
VQMHZVD0450	4.5	10	50	6	3	●	1

注1) 由于SMART MIRACLE涂层的性质不通电,因此不能使用外部接触式(通电式)对刀仪。

刀具长度测量时请使用内部接触式(非通电式)对刀仪或激光对刀仪。

●: 标准库存品

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VQMHZVD0500	5	10	50	6	3	●	1
VQMHZVD0550	5.5	13	50	6	3	●	1
VQMHZVD0600	6	13	60	6	3	●	2
VQMHZVD0650	6.5	16	60	8	3	●	1
VQMHZVD0700	7	16	60	8	3	●	1
VQMHZVD0750	7.5	16	60	8	3	●	1
VQMHZVD0800	8	19	70	8	3	●	2
VQMHZVD0850	8.5	19	70	10	3	●	1
VQMHZVD0900	9	19	70	10	3	●	1
VQMHZVD0950	9.5	19	70	10	3	●	1
VQMHZVD1000	10	22	80	10	3	●	2
VQMHZVD1100	11	22	80	12	3	●	1
VQMHZVD1200	12	26	90	12	3	●	2
VQMHZVD1300	13	26	90	12	3	●	3
VQMHZVD1400	14	26	90	12	3	●	3
VQMHZVD1500	15	26	110	16	3	●	1
VQMHZVD1600	16	30	110	16	3	●	2
VQMHZVD2000	20	32	140	20	3	●	2

注1) 由于SMART MIRACLE涂层的性质不通电, 因此不能使用外部接触式(通电式)对刀仪。

刀具长度测量时请使用内部接触式(非通电式)对刀仪或激光对刀仪。

整体立铣刀

VQMHZV

3刃SMART MIRACLE减振槽铣刀(M)

硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

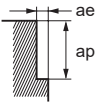
推荐切削条件

■ 侧面切削

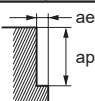
机床刚性、工件刚性高且排屑性优异的情况下,请选择高效加工条件。

机床刚性、工件刚性、排屑性这三项中的任何一项不足的情况下,请选择通用加工条件。

高效加工条件

工件材料	碳钢、合金钢、软钢					预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢					奥氏体类不锈钢、铁素体、析出硬化类不锈钢、钛合金					析出硬化类不锈钢、铬钴合金				
	S45C、SCM440、SS400、S10C等					NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等					SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等					SUS630、SUS631、15-5PH、17-4PH等				
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
1	100	32000	720	1.5	0.2	80	25000	530	1.5	0.2	60	19000	430	1.5	0.2	50	16000	340	1.5	0.1
1.5	130	28000	1300	2.25	0.3	100	21000	630	2.25	0.3	85	18000	540	2.25	0.3	65	14000	420	2.25	0.15
2	150	24000	1800	3	0.6	120	19000	860	3	0.6	100	16000	620	3	0.6	75	12000	540	3	0.4
3	150	16000	1900	4.5	0.9	120	13000	940	4.5	0.9	100	11000	660	4.5	0.9	75	8000	580	4.5	0.6
4	150	12000	2000	6	1.2	120	9500	940	6	1.2	100	8000	670	6	1.2	75	6000	590	6	0.8
5	150	9500	1900	7.5	1.5	120	7600	960	7.5	1.5	100	6400	670	7.5	1.5	75	4800	600	7.5	1
6	150	8000	1900	9	1.8	120	6400	960	9	1.8	100	5300	830	9	1.8	75	4000	600	9	1.2
8	150	6000	1900	12	2.4	120	4800	1000	12	2.4	100	4000	900	12	2.4	75	3000	630	12	1.6
10	150	4800	1700	15	3	120	3800	910	15	3	100	3200	960	15	3	75	2400	580	15	2
12	150	4000	1400	18	3.6	120	3200	860	18	3.6	100	2700	890	18	3.6	75	2000	540	18	2.4
16	150	3000	1200	24	4.8	120	2400	720	24	4.8	100	2000	720	24	4.8	75	1500	450	24	3.2
20	150	2400	970	30	6	120	1900	570	30	6	100	1600	580	30	6	75	1200	360	30	4
切削深度 基准																				

通用加工条件

工件材料	碳钢、合金钢、软钢					预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢					奥氏体类不锈钢、铁素体、析出硬化类不锈钢、钛合金					析出硬化类不锈钢、铬钴合金				
	S45C、SCM440、SS400、S10C等					NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等					SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等					SUS630、SUS631、15-5PH、17-4PH等				
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
1	100	32000	480	1.5	0.2	80	25000	350	1.5	0.2	60	19000	280	1.5	0.2	50	16000	220	1.5	0.1
1.5	120	25000	740	2.25	0.3	100	21000	420	2.25	0.3	80	17000	340	2.25	0.3	65	14000	280	2.25	0.15
2	120	19000	940	3	0.6	100	16000	480	3	0.6	80	13000	340	3	0.6	70	11000	330	3	0.4
3	120	13000	1000	4.5	0.9	100	11000	520	4.5	0.9	80	8500	340	4.5	0.9	70	7400	350	4.5	0.6
4	120	9500	1000	6	1.2	100	8000	520	6	1.2	80	6400	350	6	1.2	70	5600	370	6	0.8
5	120	7600	980	7.5	1.5	100	6400	530	7.5	1.5	80	5100	350	7.5	1.5	70	4500	370	7.5	1
6	120	6400	1000	9	1.8	100	5300	540	9	1.8	80	4200	400	9	1.8	70	3700	370	9	1.2
8	120	4800	1000	12	2.4	100	4000	550	12	2.4	80	3200	430	12	2.4	70	2800	390	12	1.6
10	120	3800	900	15	3	100	3200	510	15	3	80	2500	450	15	3	70	2200	350	15	2
12	120	3200	760	18	3.6	100	2700	480	18	3.6	80	2100	420	18	3.6	70	1900	340	18	2.4
16	120	2400	640	24	4.8	100	2000	400	24	4.8	80	1600	340	24	4.8	70	1400	280	24	3.2
20	120	1900	510	30	6	100	1600	320	30	6	80	1300	270	30	6	70	1100	220	30	4
切削深度 基准																				

注1) 由于SMART MIRACLE涂层的性质不通电,因此不能使用外部接触式(通电式)对刀仪。

刀具长度测量时请使用内部接触式(非通电式)对刀仪或激光对刀仪。

注2) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时,使用水溶性冷却液效果较好。

注3) 与一般立铣刀相比,防振立铣刀可以有效抑制高频振颤,但是机床或工件安装刚性差时,也会产生振颤。此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

注4) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。

■ 侧面切削

机床刚性、工件刚性高且排屑性优异的情况下,请选择高效加工条件。

机床刚性、工件刚性、排屑性这三项中的任何一项不足的情况下,请选择通用加工条件。

高效加工条件

工件材料	铜、铜合金					耐热合金				
						Inconel718等				
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
1	120	38000	860	1.5	0.2	40	13000	160	1.5	0.05
1.5	150	32000	1400	2.25	0.3	40	8500	170	2.25	0.08
2	180	29000	2200	3	0.6	40	6400	170	3	0.2
3	180	19000	2300	4.5	0.9	40	4200	180	4.5	0.3
4	180	14000	2300	6	1.2	40	3200	180	6	0.4
5	180	11000	2300	7.5	1.5	40	2500	180	7.5	0.5
6	180	9500	2300	9	1.8	40	2100	190	9	0.6
8	180	7200	2300	12	2.4	40	1600	190	12	0.8
10	180	5700	2100	15	3	40	1300	220	15	1
12	180	4800	1700	18	3.6	40	1100	210	18	1.2
16	180	3600	1500	24	4.8	40	800	150	24	1.6
20	180	2900	1200	30	6	40	640	120	30	2
切削深度基准										

通用加工条件

工件材料	铜、铜合金					耐热合金				
						Inconel718等				
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
1	120	38000	560	1.5	0.2	30	9500	75	1.5	0.05
1.5	140	30000	890	2.25	0.3	30	6400	82	2.25	0.07
2	140	22000	1100	3	0.6	30	4800	86	3	0.2
3	140	15000	1200	4.5	0.9	30	3200	89	4.5	0.3
4	140	11000	1200	6	1.2	30	2400	90	6	0.4
5	140	8900	1200	7.5	1.5	30	1900	90	7.5	0.5
6	140	7400	1200	9	1.8	30	1600	95	9	0.6
8	140	5600	1200	12	2.4	30	1200	95	12	0.8
10	140	4500	1100	15	3	30	950	110	15	1
12	140	3700	880	18	3.6	30	800	100	18	1.2
16	140	2800	750	24	4.8	30	600	76	24	1.6
20	140	2200	590	30	6	30	480	61	30	2
切削深度基准										

注1) 由于SMART MIRACLE涂层的性质不导电,因此不能使用外部接触式(通电式)对刀仪。

刀具长度测量时请使用内部接触式(非通电式)对刀仪或激光对刀仪。

注2) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时,使用水溶性冷却液效果较好。

注3) 与一般立铣刀相比,防振立铣刀可以有效抑制高频振颤,但是机床或工件安装刚性差时,也会产生振颤。此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

注4) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。

硬质合金

整体立铣刀

VQMHZV

3刃SMART MIRACLE减振槽铣刀(M)

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

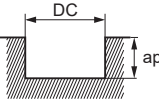
推荐切削条件

■ 切槽

机床刚性、工件刚性高且排屑性优异的情况下,请选择高效加工条件。

机床刚性、工件刚性、排屑性这三项中的任何一项不足的情况下,请选择通用加工条件。

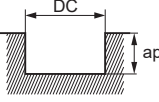
高效加工条件

工件材料	碳钢、合金钢、软钢				预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢				奥氏体类不锈钢、铁素体、析出硬化类不锈钢、钛合金				析出硬化类不锈钢、铬钴合金				铜、铜合金				耐热合金			
	S45C、SCM440、SS400、S10C等				NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等				SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等				SUS630、SUS631、15-5PH、17-4PH等								Inconel718等			
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
1	100	32000	380	0.5	80	25000	150	0.5	60	19000	100	0.5	45	14000	80	0.3	120	38000	460	0.5	30	9500	60	0.2
1.5	130	28000	590	0.75	100	21000	250	0.75	85	18000	220	0.75	60	12000	140	0.4	150	32000	670	0.75	30	6400	80	0.3
2	150	24000	940	2	120	19000	460	2	100	16000	480	2	60	9500	230	1	180	29000	1100	2	30	4800	100	0.6
3	150	16000	1100	3	120	13000	550	3	100	11000	500	3	60	6400	270	1.5	180	19000	1300	3	30	3200	120	0.9
4	150	12000	1400	4	120	9500	680	4	100	8000	530	4	60	4800	350	2	180	14000	1700	4	30	2400	130	1.2
5	150	9500	1400	5	120	7600	680	5	100	6400	540	5	60	3800	350	2.5	180	11000	1700	5	30	1900	130	1.5
6	150	8000	1400	6	120	6400	770	6	100	5300	560	6	60	3200	380	3	180	9500	1700	6	30	1600	130	1.8
8	150	6000	1300	8	120	4800	720	8	100	4000	600	8	60	2400	360	4	180	7200	1500	8	30	1200	140	2.4
10	150	4800	1200	10	120	3800	630	10	100	3200	670	10	60	1900	310	5	180	5700	1400	10	30	950	160	3
12	150	4000	960	12	120	3200	580	12	100	2700	650	12	60	1600	290	6	180	4800	1200	12	30	800	150	3.6
16	150	3000	810	12	120	2400	500	12	100	2000	480	12	60	1200	250	8	180	3600	970	12	30	600	120	4.8
20	150	2400	650	12	120	1900	400	12	100	1600	380	12	60	950	200	10	180	2900	780	12	30	480	90	6
切削深度 基准																								DC: 立铣刀外径

J

整体立铣刀

通用加工条件

工件材料	碳钢、合金钢、软钢				预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢				奥氏体类不锈钢、铁素体、析出硬化类不锈钢、钛合金				析出硬化类不锈钢、铬钴合金				铜、铜合金				耐热合金			
	S45C、SCM440、SS400、S10C等				NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等				SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等				SUS630、SUS631、15-5PH、17-4PH等								Inconel718等			
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
1	100	32000	250	0.5	80	25000	99	0.5	60	19000	80	0.5	45	14000	60	0.3	120	38000	300	0.5	25	8000	30	0.2
1.5	100	21000	290	0.75	80	17000	130	0.75	60	13000	100	0.75	50	11000	87	0.4	120	25000	350	0.75	25	5300	40	0.3
2	100	16000	410	2	80	13000	210	2	60	9500	190	2	50	8000	130	1	120	19000	490	2	25	4000	55	0.6
3	100	11000	500	3	80	8500	240	3	60	6400	190	3	50	5300	150	1.5	120	13000	590	3	25	2700	64	0.9
4	100	8000	630	4	80	6400	300	4	60	4800	210	4	50	4000	190	2	120	9500	750	4	25	2000	70	1.2
5	100	6400	630	5	80	5100	300	5	60	3800	210	5	50	3200	190	2.5	120	7600	750	5	25	1600	71	1.5
6	100	5300	630	6	80	4200	330	6	60	3200	220	6	50	2700	210	3	120	6400	760	6	25	1300	72	1.8
8	100	4000	550	8	80	3200	320	8	60	2400	240	8	50	2000	200	4	120	4800	670	8	25	990	78	2.4
10	100	3200	510	10	80	2500	270	10	60	1900	260	10	50	1600	170	5	120	3800	600	10	25	800	89	3
12	100	2700	430	12	80	2100	250	12	60	1600	250	12	50	1300	150	6	120	3200	510	12	25	660	84	3.6
16	100	2000	360	12	80	1600	220	12	60	1200	190	12	50	990	140	8	120	2400	430	12	25	500	63	4.8
20	100	1600	290	12	80	1300	180	12	60	950	150	12	50	800	110	10	120	1900	340	12	25	400	50	6
切削深度 基准																								DC: 立铣刀外径

注1) 由于SMART MIRACLE涂层的性质不通电,因此不能使用外部接触式(通电式)对刀仪。
刀具长度测量时请使用内部接触式(非通电式)对刀仪或激光对刀仪。

注2) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时,使用水溶性冷却液效果较好。

注3) 与一般立铣刀相比,防振立铣刀可以有效抑制高频振颤,但是机床或工件安装刚性差时,也会产生振颤。此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

注4) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。

纵向进给切削

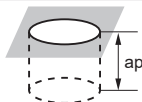
机床刚性、工件刚性高且排屑性优异的情况下,请选择高效加工条件。

机床刚性、工件刚性、排屑性这三项中的任何一项不足的情况下,请选择通用加工条件。

高效加工条件

工件材料	碳钢、合金钢、软钢					预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢					奥氏体类不锈钢、铁素体、析出硬化类不锈钢、钛合金					析出硬化类不锈钢、铬钴合金					铜、铜合金				
	S45C、SCM440、SS400、S10C等					NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等					SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等					SUS630、SUS631、15-5PH、17-4PH等									
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	钻孔深 ap (mm)	步进量 (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	钻孔深 ap (mm)	步进量 (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	钻孔深 ap (mm)	步进量 (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	钻孔深 ap (mm)	步进量 (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	钻孔深 ap (mm)	步进量 (mm)
1	65	20000	160	0.5	0.1	50	16000	100	0.5	0.1	50	16000	50	0.5	0.05	30	9500	30	0.5	0.05	75	24000	190	0.5	0.1
1.5	85	18000	270	0.75	0.3	60	13000	120	0.75	0.3	60	13000	80	0.75	0.1	35	7400	40	0.75	0.1	100	21000	320	0.75	0.3
2	100	16000	480	2	0.5	70	11000	200	2	0.4	60	9500	90	1	0.15	40	6400	60	1	0.1	120	19000	570	2	0.5
3	100	11000	660	3	1	70	7400	270	3	0.6	60	6400	100	1.5	0.2	40	4200	60	1.5	0.2	120	13000	780	3	1.0
4	100	8000	800	4	2	70	5600	340	4	0.8	60	4800	100	2	0.4	40	3200	60	2	0.4	120	9500	950	4	2
5	100	6400	960	5	2.5	70	4500	410	5	1	60	3800	100	2.5	0.5	40	2500	60	2.5	0.5	120	7600	1100	5	2.5
6	100	5300	950	6	3	70	3700	440	6	1.2	60	3200	100	3	0.6	40	2100	60	3	0.6	120	6400	1200	6	3
8	100	4000	720	8	4	70	2800	340	8	1.6	60	2400	70	4	0.6	40	1600	50	4	0.6	120	4800	860	8	4
10	100	3200	580	10	5	70	2200	260	10	2.5	60	1900	60	5	0.6	40	1300	40	5	0.6	120	3800	680	10	5
12	100	2700	490	12	5	70	1900	230	12	3	60	1600	50	6	0.6	40	1100	30	6	0.6	120	3200	580	12	5
16	100	2000	360	16	5	70	1400	170	16	4	60	1200	40	8	0.6	40	800	20	8	0.6	120	2400	430	16	5
20	100	1600	290	20	5	70	1100	130	20	5	60	950	30	10	0.6	40	640	20	10	0.6	120	1900	340	20	5

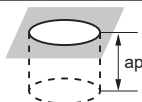
切削深度
基准



通用加工条件

工件材料	碳钢、合金钢、软钢					预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢					奥氏体类不锈钢、铁素体、析出硬化类不锈钢、钛合金					析出硬化类不锈钢、铬钴合金					铜、铜合金				
	S45C、SCM440、SS400、S10C等					NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等					SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等					SUS630、SUS631、15-5PH、17-4PH等									
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	钻孔深 ap (mm)	步进量 (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	钻孔深 ap (mm)	步进量 (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	钻孔深 ap (mm)	步进量 (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	钻孔深 ap (mm)	步进量 (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	钻孔深 ap (mm)	步进量 (mm)
1	65	20000	160	0.5	0.05	50	16000	100	0.5	0.05	50	16000	50	0.5	0.05	30	9500	30	0.5	0.05	75	24000	190	0.5	0.05
1.5	85	18000	270	0.75	0.15	60	13000	120	0.75	0.1	60	13000	80	0.75	0.05	35	7400	40	0.75	0.05	100	21000	320	0.75	0.15
2	100	16000	480	2	0.25	70	11000	200	2	0.2	60	9500	90	1	0.05	40	6400	60	1	0.05	120	19000	570	2	0.25
3	100	11000	660	3	0.3	70	7400	270	3	0.3	60	6400	100	1.5	0.1	40	4200	60	1.5	0.1	120	13000	780	3	0.3
4	100	8000	800	4	0.4	70	5600	340	4	0.4	60	4800	100	2	0.2	40	3200	60	2	0.2	120	9500	950	4	0.4
5	100	6400	960	5	0.5	70	4500	410	5	0.5	60	3800	100	2.5	0.25	40	2500	60	2.5	0.25	120	7600	1100	5	0.5
6	100	5300	950	6	0.6	70	3700	440	6	0.6	60	3200	100	3	0.3	40	2100	60	3	0.3	120	6400	1200	6	0.6
8	100	4000	720	8	0.7	70	2800	340	8	0.7	60	2400	70	4	0.3	40	1600	50	4	0.3	120	4800	860	8	0.7
10	100	3200	580	10	0.75	70	2200	260	10	0.75	60	1900	60	5	0.3	40	1300	40	5	0.3	120	3800	680	10	0.75
12	100	2700	490	12	0.75	70	1900	230	12	0.75	60	1600	50	6	0.3	40	1100	30	6	0.3	120	3200	580	12	0.75
16	100	2000	360	16	0.75	70	1400	170	16	0.75	60	1200	40	8	0.3	40	800	20	8	0.3	120	2400	430	16	0.75
20	100	1600	290	20	0.75	70	1100	130	20	0.75	60	950	30	10	0.3	40	640	20	10	0.3	120	1900	340	20	0.75

切削深度
基准



注1) 由于SMART MIRACLE涂层的性质不通电,因此不能使用外部接触式(通电式)对刀仪。

刀具长度测量时请使用内部接触式(非通电式)对刀仪或激光对刀仪。

注2) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时,使用水溶性冷却液效果较好。

注3) 与一般立铣刀相比,防振立铣刀可以有效抑制高频振颤,但是机床或工件安装刚性差时,也会产生振颤。此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

VQMHZVOH
3刃SMART MIRACLE带冷却孔减振槽铣刀(M)



碳钢、合金钢、铸铁 (<30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○			○	○	○	

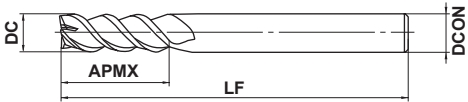


图1



DC≤12	DC=16			
0 - 0.02	0 - 0.03			
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		



- 可以完成侧面加工、槽加工的3刃槽铣刀。
- 从底刃供给切削液，在纵向进给切削、型腔加工中发挥优异性能。

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VQMHZVOHD0600	6	13	60	6	3	●	1
VQMHZVOHD0800	8	19	70	8	3	●	1
VQMHZVOHD1000	10	22	80	10	3	●	1
VQMHZVOHD1200	12	26	90	12	3	●	1
VQMHZVOHD1600	16	30	110	16	3	●	1

注1) 由于SMART MIRACLE涂层的性质不通电，因此不能使用外部接触式(通电式)对刀仪。
 刀具长度测量时请使用内部接触式(非通电式)对刀仪或激光对刀仪。

●：标准库存品

推荐切削条件

■ 切槽

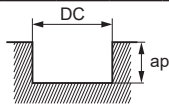
机床刚性、工件刚性高且排屑性优异的情况下,请选择高效加工条件。

机床刚性、工件刚性、排屑性这三项中的任何一项不足的情况下,请选择通用加工条件。

高效加工条件

工件材料	碳钢、合金钢、软钢				预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢				奥氏体类不锈钢、铁素体、析出硬化类不锈钢、钛合金				析出硬化类不锈钢、铬钴合金				铜、铜合金				耐热合金			
	S45C、SCM440、SS400、S10C等				NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等				SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等				SUS630、SUS631、15-5PH、17-4PH等								Inconel718等			
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
6	150	8000	1400	6	120	6400	770	6	100	5300	560	6	60	3200	380	3	180	9500	1700	6	30	1600	130	1.8
8	150	6000	1300	8	120	4800	720	8	100	4000	600	8	60	2400	360	4	180	7200	1500	8	30	1200	140	2.4
10	150	4800	1200	10	120	3800	630	10	100	3200	670	10	60	1900	310	5	180	5700	1400	10	30	950	160	3
12	150	4000	960	12	120	3200	580	12	100	2700	650	12	60	1600	290	6	180	4800	1200	12	30	800	150	3.6
16	150	3000	810	12	120	2400	500	12	100	2000	480	12	60	1200	250	8	180	3600	970	12	30	600	120	4.8

切削深度
基准

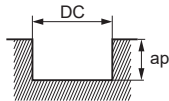


DC: 立铣刀外径

通用加工条件

工件材料	碳钢、合金钢、软钢				预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢				奥氏体类不锈钢、铁素体、析出硬化类不锈钢、钛合金				析出硬化类不锈钢、铬钴合金				铜、铜合金				耐热合金			
	S45C、SCM440、SS400、S10C等				NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等				SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等				SUS630、SUS631、15-5PH、17-4PH等								Inconel718等			
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
6	100	5300	630	6	80	4200	330	6	60	3200	220	6	50	2700	210	3	120	6400	760	6	25	1300	72	1.8
8	100	4000	550	8	80	3200	320	8	60	2400	240	8	50	2000	200	4	120	4800	670	8	25	990	78	2.4
10	100	3200	510	10	80	2500	270	10	60	1900	260	10	50	1600	170	5	120	3800	600	10	25	800	89	3
12	100	2700	430	12	80	2100	250	12	60	1600	250	12	50	1300	150	6	120	3200	510	12	25	660	84	3.6
16	100	2000	360	12	80	1600	220	12	60	1200	190	12	50	990	140	8	120	2400	430	12	25	500	63	4.8

切削深度
基准



DC: 立铣刀外径

注1) 由于SMART MIRACLE涂层的性质不导电,因此不能使用外部接触式(通电式)对刀仪。

刀具长度测量时请使用内部接触式(非通电式)对刀仪或激光对刀仪。

注2) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时,使用水溶性冷却液效果较好。

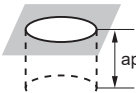
注3) 与一般立铣刀相比,防振立铣刀可以有效抑制高频振颤,但是机床或工件安装刚性差时,也会产生振颤。此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

注4) 若切削深度小,可提高进给速度。

3刃SMART MIRACLE带冷却孔减振槽铣刀(M)

机床刚性、工件刚性、排屑性这三项中的任何一项不足的情况下,请选择通用加工条件。

工件材料	碳钢、合金钢、软钢					预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢					奥氏体类不锈钢、铁素体、析出硬化类不锈钢、钛合金					析出硬化类不锈钢、铬钴合金				
	S45C、SCM440、SS400、S10C等					NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等					SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等					SUS630、SUS631、15-5PH、17-4PH等				
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	钻孔深 ap (mm)	步进量 (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	钻孔深 ap (mm)	步进量 (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	钻孔深 ap (mm)	步进量 (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	钻孔深 ap (mm)	步进量 (mm)
6	100	5300	950	9	3	70	3700	440	9	1.2	60	3200	100	6	0.6	40	2100	60	6	0.6
8	100	4000	720	12	4	70	2800	340	12	1.6	60	2400	70	8	0.6	40	1600	50	8	0.6
10	100	3200	580	15	5	70	2200	260	15	2.5	60	1900	60	10	0.6	40	1300	40	10	0.6
12	100	2700	490	18	5	70	1900	230	18	3	60	1600	50	12	0.6	40	1100	30	12	0.6
16	100	2000	360	24	5	70	1400	170	24	4	60	1200	40	16	0.6	40	800	20	16	0.6
切削深度 基准																				

工件材料	铜、铜合金					
	外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	钻孔深 ap (mm)	步进量 (mm)
	6	120	6400	1200	9	3
	8	120	4800	860	12	4
	10	120	3800	680	15	5
	12	120	3200	580	18	5
	16	120	2400	430	24	5
切削深度 基准						

注3) 与一般立铣刀相比,防振立铣刀可以有效抑制高频振颤,但是机床或工件安装刚性差时,也会产生振颤。此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

通用加工条件

工件材料	碳钢、合金钢、软钢					预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢					奥氏体类不锈钢、铁素体、析出硬化类不锈钢、钛合金					析出硬化类不锈钢、铬钴合金				
	S45C、SCM440、SS400、S10C等					NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等					SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等					SUS630、SUS631、15-5PH、17-4PH等				
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	钻孔深 ap (mm)	步进量 (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	钻孔深 ap (mm)	步进量 (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	钻孔深 ap (mm)	步进量 (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	钻孔深 ap (mm)	步进量 (mm)
6	100	5300	950	9	0.6	70	3700	440	9	0.6	60	3200	100	6	0.3	40	2100	60	6	0.3
8	100	4000	720	12	0.7	70	2800	340	12	0.7	60	2400	70	8	0.3	40	1600	50	8	0.3
10	100	3200	580	15	0.75	70	2200	260	15	0.75	60	1900	60	10	0.3	40	1300	40	10	0.3
12	100	2700	490	18	0.75	70	1900	230	18	0.75	60	1600	50	12	0.3	40	1100	30	12	0.3
16	100	2000	360	24	0.75	70	1400	170	24	0.75	60	1200	40	16	0.3	40	800	20	16	0.3

切削深度基准

铜、铜合金					
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	钻孔深 ap (mm)	步进量 (mm)
6	120	6400	1200	9	0.6
8	120	4800	860	12	0.7
10	120	3800	680	15	0.75
12	120	3200	580	18	0.75
16	120	2400	430	24	0.75

切削深度基准

- 注1) 由于SMART MIRACLE涂层的性质不导电,因此不能使用外部接触式(通电式)对刀仪。
 刀具长度测量时请使用内部接触式(非通电式)对刀仪或激光对刀仪。
- 注2) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时,使用水溶性冷却液效果较好。
- 注3) 与一般立铣刀相比,防振立铣刀可以有效抑制高频振颤,但是机床或工件安装刚性差时,也会产生振颤。此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

整体立铣刀

VCMH

MIRACLE® 涂层大螺旋角立铣刀(M)



DC≤18 DC≥20

碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○	○		◎	◎		

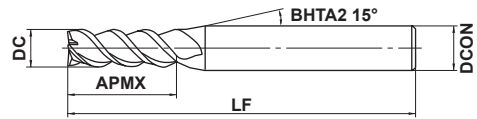


图1

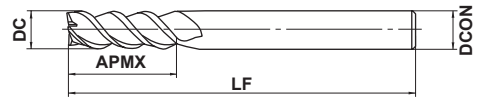


图2

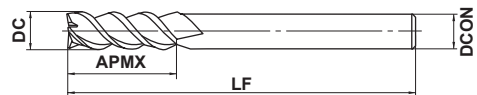


图3



DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	20≤DCON≤25	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	



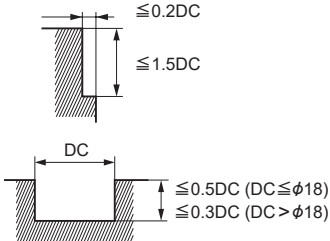
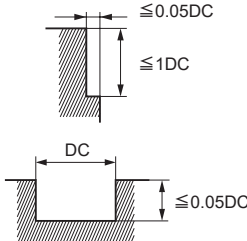
● 最适宜加工SUS304、镍铬铁耐热、耐蚀合金等难加工材料与SS400等软材料。

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VCMHD0300	3	8	45	6	3	●	1
VCMHD0400	4	11	45	6	3	●	1
VCMHD0500	5	13	50	6	3	●	1
VCMHD0600	6	13	50	6	3	●	2
VCMHD0700	7	16	60	8	3	●	1
VCMHD0800	8	19	60	8	3	●	2
VCMHD0900	9	19	70	10	3	●	1
VCMHD1000	10	22	70	10	3	●	2
VCMHD1100	11	22	75	12	3	●	1
VCMHD1200	12	26	75	12	3	●	2
VCMHD1300	13	26	75	12	3	●	3
VCMHD1400	14	26	75	12	3	●	3
VCMHD1500	15	30	80	16	3	●	1
VCMHD1600	16	32	90	16	3	●	2
VCMHD1800	18	32	90	16	3	●	3
VCMHD2000	20	38	100	20	4	●	2
VCMHD2500	25	45	120	25	4	●	2

●：标准库存品

推荐切削条件

工件材料	碳钢、铸铁、合金钢、 预硬钢		奥氏体类不锈钢、 钛合金		高硬度钢 (HRC45—55)		超耐热合金	
	S50C、FC250、SCM、NAK等		SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等		SKD61等		Inconel718等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
3	5300	130	4400	100	2400	50	1500	25
4	4400	220	3700	160	2000	80	1300	40
5	3600	260	3000	190	1700	100	1100	50
6	3200	280	2700	200	1500	100	1000	50
8	2400	300	2000	210	1200	110	800	45
10	1900	290	1600	210	960	115	640	45
12	1600	250	1300	170	800	95	530	40
16	1200	180	1000	130	600	70	400	30
18	1100	170	900	120	530	65	350	25
20	960	190	800	140	480	75	320	25
25	760	150	640	110	380	60	260	20
切削深度 基准								

DC: 立铣刀外径

注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。

注2) 上表是在切削深度基准值范围内的侧面加工的标准值, 切槽时, 转速要以上表的80—100%、进给速度要以60—80%为标准值。

还有在奥氏体类不锈钢上切槽时, 转速以上表的60%, 进给速度以上表的40%为标准值。

注3) 机床或工件安装刚性差, 产生振动、异常声音时, 请将上表的转速与进给速度同比例下降。

整体立铣刀

C3SA

铝合金加工用3刃硬质合金立铣刀(S)



无中心刃型 有中心刃型

碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
							◎

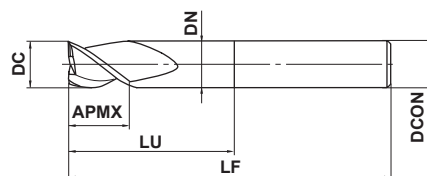


图1

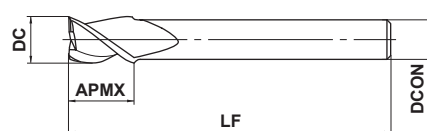


图2



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	20 ≤ DCON ≤ 25		
0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013		

● 最适合飞机用铝合金等的高效率、大进给加工的3刃直角型立铣刀(S)。

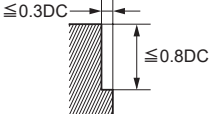
(mm)

型号	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	库存	图	中心刃
C3SAD1000A100S08	10	12	—	—	100	8	3	●	2	○
C3SAD1000N300	10	12	30	9.4	75	10	3	●	1	—
C3SAD1000N350	10	12	35	9.4	100	10	3	●	1	—
C3SAD1200A150S10	12	15	—	—	150	10	3	●	2	○
C3SAD1200N300	12	15	30	11.4	75	12	3	●	1	—
C3SAD1200N350	12	15	35	11.4	100	12	3	●	1	—
C3SAD1200N400	12	15	40	11.4	125	12	3	●	1	—
C3SAD1600A200S14	16	15	—	—	200	14	3	●	2	○
C3SAD1600N300	16	15	30	15.4	75	16	3	●	1	—
C3SAD1600N400	16	15	40	15.4	100	16	3	●	1	—
C3SAD1600N450	16	15	45	15.4	125	16	3	●	1	—
C3SAD1700A150S16	17	18	—	—	150	16	3	●	2	○
C3SAD1800A200S16	18	18	—	—	200	16	3	●	2	○
C3SAD2000A200S18	20	20	—	—	200	18	3	●	2	○
C3SAD2000N400	20	20	40	18	100	20	3	●	1	—
C3SAD2000N600	20	20	60	18	125	20	3	●	1	—
C3SAD2000N850	20	20	85	18	150	20	3	●	1	—
C3SAD2500N500	25	20	50	23	100	25	3	●	1	—
C3SAD2500N650	25	20	65	23	125	25	3	●	1	—
C3SAD2500N900	25	20	90	23	150	25	3	●	1	—
C3SAD2600A200S25	26	20	—	—	200	25	3	●	2	○

●：标准库存品

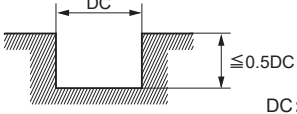
推荐切削条件

■ 侧面切削

工件材料	铝合金	
	A7075等 (A1000等低硬度材料除外)	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
12	13000	5400
16	10000	5400
18	9000	5000
20	8000	5000
25	6000	4500
切削深度 基准	 DC: 立铣刀外径	

- 注1) 推荐使用水溶性切削液。
 注2) 侧面切削推荐用顺铣。
 注3) 上表为刀具悬伸量L/D=4以下的标准值。大于4D时请降低转速,进给速度与切削深度。
 注4) 底刃无中心刃,所以不能进行轴向进给。轴向切削时请采用斜面加工。
 注5) 机床与工件安装刚性低时,会发生振动与异常声音,请将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

■ 切槽

工件材料	铝合金	
	A7075等 (A1000等低硬度材料除外)	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
12	13000	3200
16	10000	3200
18	9000	3000
20	8000	3000
25	6000	2800
切削深度 基准	 DC: 立铣刀外径	

整体立铣刀

MPMHV

4刃 MS plus 减振立铣刀(M)



碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
◎	◎	○		◎	○	○	

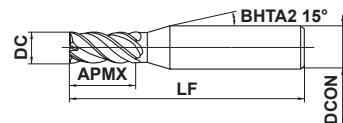


图1

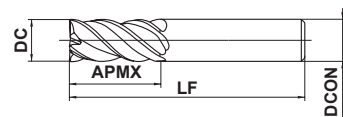


图2

DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.02	0 - 0.03			
DCON=4	DCON=6	DCON=8		
0 - 0.005	0 - 0.005	0 - 0.006		
DCON=6(DC=8)	DCON=8(DC=10)	DCON=10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON=20
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

●抑制振颤、即使是不锈钢、碳钢也能实现稳定的切削。

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
MPMHVD0100	1	2.5	45	4	4	●	1
MPMHVD0150	1.5	3.8	45	4	4	●	1
MPMHVD0200	2	5	45	4	4	●	1
MPMHVD0250	2.5	6.3	45	4	4	●	1
MPMHVD0300	3	7.5	45	6	4	●	1
MPMHVD0400	4	10	45	6	4	●	1
MPMHVD0500	5	12.5	50	6	4	●	1
MPMHVD0600	6	15	60	6	4	●	2
MPMHVD0700	7	17.5	70	8	4	●	2
MPMHVD0800	8	20	70	8	4	●	2
MPMHVD1000	10	25	80	10	4	●	2
MPMHVD1200	12	30	100	12	4	●	2
MPMHVD1600	16	40	110	16	4	●	2
MPMHVD2000	20	50	125	20	4	●	2

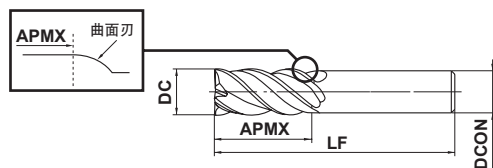


图3

■细柄

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
NEW MPMHVD0700S06	7	17.5	80	6	4	●	3
MPMHVD0800S06	8	20	90	6	4	●	3
NEW MPMHVD0900S08	9	22.5	90	8	4	●	3
MPMHVD1000S08	10	25	100	8	4	●	3
MPMHVD1100S10	11	28	100	10	4	●	3
MPMHVD1200S10	12	30	110	10	4	●	3
MPMHVD1300S12	13	32	110	12	4	●	3
NEW MPMHVD1400S12	14	35	130	12	4	●	3
NEW MPMHVD1800S16	18	45	150	16	4	●	3
NEW MPMHVD2200S20	22	55	160	20	4	●	3

切削条件 > J132

●：标准库存品

推荐切削条件

■ 侧面切削

★在J132页中记述了细柄型的推荐切削条件。

工件材料	碳钢、合金钢 (180—280HB) 球墨铸铁				碳钢、合金钢 (280—350HB) 预硬钢、合金工具钢				奥氏体类不锈钢 (≤200HB) 钛合金				高硬度钢 (HRC45—55)			
	S45C,SCM440,FCD450等				SNCM439,NAK,PX5,SKD,SKT等				SUS304,SUS316,Ti-6Al-4V等				SKD61,SKT4等			
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
1	38000	910	1.7	0.2	31000	500	1.7	0.2	25000	500	1.7	0.2	18000	290	1.7	0.05
1.5	27000	970	2.5	0.3	22000	530	2.5	0.3	18000	500	2.5	0.3	13000	310	2.5	0.08
2	21000	1500	3.5	0.4	17000	820	3.5	0.4	14000	640	3.5	0.4	10000	320	3.5	0.1
2.5	18000	1700	4.2	0.5	15000	900	4.2	0.5	12000	820	4.2	0.5	8500	360	4.2	0.13
3	16000	1800	5	0.6	13000	940	5	0.6	11000	880	5	0.6	7400	380	5	0.15
4	12000	1700	7	0.8	9500	950	7	0.8	8000	900	7	0.8	5600	400	7	0.2
5	9500	1800	8.5	1	7600	1100	8.5	1	6400	900	8.5	1	4500	430	8.5	0.25
6	8000	2100	10	1.2	6400	1300	10	1.2	5300	1100	10	1.2	3700	440	10	0.3
7	6800	2000	12	1.4	5500	1400	12	1.4	4500	1200	12	1.4	3200	450	12	0.35
8	6000	2000	13.5	1.6	4800	1400	13.5	1.6	4000	1200	13.5	1.6	2800	450	13.5	0.4
10	4800	2100	17	2	3800	1500	17	2	3200	1100	17	2	2200	440	17	0.5
12	4000	1900	20.5	2.4	3200	1400	20.5	2.4	2700	1100	20.5	2.4	1900	380	20.5	0.6
16	3000	1400	27.2	3.2	2400	1100	27.2	3.2	2000	840	27.2	3.2	1400	340	27.2	0.8
20	2400	1200	34	4	1900	840	34	4	1600	670	34	4	1100	260	34	1
切削深度 基准																

注1) 不锈钢、钛合金的加工中,推荐使用水溶性切削油材料,为碳钢推荐用气枪吹风。

注2) 与一般立铣刀相比,防振立铣刀可以有效抑制高频振颤,但是机床或工件安装刚性差时,也会产生振颤。此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

整体立铣刀

MPMHV

4刃 MS plus 减振立铣刀(M)

推荐切削条件

侧面切削 (细柄)

工件材料	碳钢、合金钢 (180—280HB) 球墨铸铁				碳钢、合金钢 (280—350HB) 预硬钢、合金工具钢				奥氏体类不锈钢 (≤200HB) 钛合金				高硬度钢 (HRC45—55)			
	S45C,SCM440,FCD450等				SNCM439,NAK,PX5,SKD,SKT等				SUS304,SUS316,Ti-6Al-4V等				SKD61,SKT4等			
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
7	4100	1200	12	0.7	3300	860	12	0.7	2700	700	12	0.7	1900	270	12	0.35
8	3600	1200	13.5	0.8	2900	870	13.5	0.8	2400	720	13.5	0.8	1700	270	13.5	0.4
9	3200	1200	15	0.9	2500	900	15	0.9	2100	660	15	0.9	1500	270	15	0.45
10	2900	1300	17	1	2300	920	17	1	1900	670	17	1	1300	260	17	0.5
11	2600	1200	18.5	1.1	2100	880	18.5	1.1	1700	520	18.5	1.1	1200	190	18.5	0.55
12	2400	1200	20.5	1.2	1900	840	20.5	1.2	1600	650	20.5	1.2	1100	220	20.5	0.6
13	2200	1100	22	1.3	1800	790	22	1.3	1500	490	22	1.3	1000	160	22	0.65
14	2000	960	24	1.4	1600	700	24	1.4	1400	460	24	1.4	950	150	24	0.7
18	1600	770	31	1.8	1300	570	31	1.8	1100	360	31	1.8	740	120	31	0.9
22	1300	620	37.5	2.2	1000	440	37.5	2.2	870	280	37.5	2.2	610	98	37.5	1.2

切削深度
基准



注1) 不锈钢、钛合金的加工中,推荐使用水溶性切削油材料,为碳钢推荐用气枪吹风。

注2) 与一般立铣刀相比,防振立铣刀可以有效抑制高频振颤,但是机床或工件安装刚性差时,也会产生振颤。此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

硬质合金

直柄型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

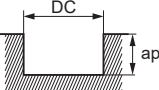
粗加工用

J

整体立铣刀

J132

切槽

工件材料	碳钢、合金钢 (180—280HB) 球墨铸铁			碳钢、合金钢 (280—350HB) 预硬钢、合金工具钢			奥氏体类不锈钢 ($\leq 200\text{HB}$) 钛合金			高硬度钢 (HRC45—55)		
	S45C, SCM440, FCD450等			SNCM439, NAK, PX5, SKD, SKT等			SUS304, SUS316, Ti-6Al-4V等			SKD61, SKT4等		
外径 DC (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
1	31000	620	0.5	24000	380	0.5	20000	320	0.5	9500	110	0.2
1.5	22000	630	0.8	17000	410	0.8	14000	340	0.8	6400	130	0.3
2	17000	650	2	14000	450	2	11000	350	2	4800	130	0.4
2.5	15000	830	2.5	12000	580	2.5	9700	470	2.5	3800	130	0.5
3	13000	940	3	10000	660	3	8500	510	3	3200	140	0.6
4	9500	820	4	7600	600	4	6400	460	4	2400	150	0.8
5	7600	910	5	6100	670	5	5100	510	5	1900	170	1
6	6400	860	6	5100	630	6	4200	470	6	1600	190	1.2
7	5500	960	7	4400	710	7	3600	530	7	1400	190	1.4
8	4800	1000	8	3800	750	8	3200	580	8	1200	190	1.6
10	3800	910	10	3100	680	10	2500	500	10	950	150	2
12	3200	920	12	2500	660	12	2100	500	12	800	160	2.4
16	2400	690	16	1900	500	16	1600	380	16	600	120	3.2
20	1900	550	20	1500	400	20	1300	310	20	480	96	4
切削深度 基准												

DC: 立铣刀外径

注3) 不为细柄型推荐开槽切削。

整体立铣刀

MPJHV

4刃 MS plus 减振立铣刀(J)



APMX=DCx3.3

APMX=DCx4

碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○	○		○	○	○	

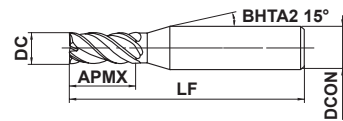


图1

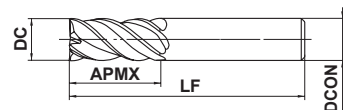


图2



DC ≤ 12	DC > 12			
$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.02 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.03 \end{smallmatrix}$			



DCON=4	DCON=6	DCON=8		
$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.005 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.005 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.006 \end{smallmatrix}$		



DCON=10	DCON=12	DCON=16	DCON=20	
$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.009 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.011 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.011 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.013 \end{smallmatrix}$	

- 抑制振颤、即使是不锈钢、碳钢也能实现稳定的切削。
- 适于立壁精加工的半长刀刃长度。

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
MPJHVD0100AP04	1	4	45	4	4	●	1
MPJHVD0150AP06	1.5	6	45	4	4	●	1
MPJHVD0200AP06	2	6.5	60	6	4	●	1
MPJHVD0200AP08	2	8	60	6	4	●	1
MPJHVD0250AP10	2.5	10	60	6	4	●	1
MPJHVD0300AP10	3	10	60	6	4	●	1
MPJHVD0300AP12	3	12	60	6	4	●	1
MPJHVD0400AP13	4	13	60	6	4	●	1
MPJHVD0400AP16	4	16	60	6	4	●	1
MPJHVD0500AP17	5	17	60	6	4	●	1
MPJHVD0500AP20	5	20	60	6	4	●	1
MPJHVD0600AP20	6	20	60	6	4	●	2
MPJHVD0600AP24	6	24	60	6	4	●	2
MPJHVD0800AP26	8	26	80	8	4	●	2
MPJHVD0800AP32	8	32	80	8	4	●	2
MPJHVD1000AP33	10	33	100	10	4	●	2
MPJHVD1000AP40	10	40	100	10	4	●	2
MPJHVD1200AP40	12	40	110	12	4	●	2
MPJHVD1200AP48	12	48	110	12	4	●	2
MPJHVD1600AP53	16	53	125	16	4	●	2
MPJHVD1600AP64	16	64	125	16	4	●	2
MPJHVD2000AP66	20	66	140	20	4	●	2
MPJHVD2000AP80	20	80	140	20	4	●	2

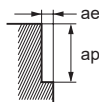
●：标准库存品

推荐切削条件

■ 侧面切削

工件材料		碳钢、合金钢 (180—280HB) 球墨铸铁				碳钢、合金钢 (280—350HB) 预硬钢、合金工具钢				奥氏体类不锈钢 ($\leq 200\text{HB}$) 钛合金				高硬度钢 (HRC45—55)			
		S45C, SCM440, FCD450等				SNCM439, NAK, PX5, SKD, SKT等				SUS304, SUS316, Ti-6Al-4V等				SKD61, SKT4等			
外径 DC (mm)	刃长 APMX (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
1	4	19000	300	3	0.03	15000	240	3	0.03	13000	210	3	0.03	13000	160	3	0.02
1.5	6	16000	320	4.5	0.05	13000	260	4.5	0.05	11000	220	4.5	0.05	8500	170	4.5	0.03
2	6.5	15000	500	5	0.1	12000	380	5	0.1	10000	320	5	0.1	7700	220	5	0.06
	8	14000	470	6	0.06	11000	350	6	0.06	9500	300	6	0.06	7300	200	6	0.04
2.5	10	13000	660	7.5	0.08	11000	520	7.5	0.08	8900	390	7.5	0.08	6300	250	7.5	0.05
3	10	13000	890	7.4	0.15	10000	620	7.4	0.15	8400	470	7.4	0.15	5900	300	7.4	0.09
	12	12000	820	9	0.09	9500	590	9	0.09	8000	450	9	0.09	5600	280	9	0.06
4	13	9400	940	9.9	0.2	7500	650	9.9	0.2	6300	530	9.9	0.2	4700	320	9.9	0.12
	16	9000	900	12	0.12	7200	620	12	0.12	6000	500	12	0.12	4500	310	12	0.08
5	17	7500	990	12.4	0.25	6000	680	12.4	0.25	5000	560	12.4	0.25	3800	350	12.4	0.15
	20	7200	950	15	0.15	5700	650	15	0.15	4800	540	15	0.15	3600	330	15	0.1
6	20	6300	1100	14.9	0.3	5000	760	14.9	0.3	4200	640	14.9	0.3	3200	350	14.9	0.18
	24	6000	1000	18	0.18	4800	730	18	0.18	4000	610	18	0.18	3000	330	18	0.12
8	26	4700	1100	19.8	0.4	3800	800	19.8	0.4	3100	620	19.8	0.4	2400	360	19.8	0.24
	32	4500	1000	24	0.24	3600	760	24	0.24	3000	600	24	0.24	2300	350	24	0.16
10	33	3800	1000	24.8	0.5	3000	760	24.8	0.5	2500	590	24.8	0.5	1900	330	24.8	0.3
	40	3600	970	30	0.3	2900	730	30	0.3	2400	570	30	0.3	1800	310	30	0.2
12	40	3100	1000	29.7	0.6	2500	720	29.7	0.6	2100	550	29.7	0.6	1600	300	29.7	0.36
	48	3000	970	36	0.36	2400	690	36	0.36	2000	520	36	0.36	1500	280	36	0.24
16	53	2400	780	27.2	0.48	1900	550	39.6	0.8	1600	420	39.6	0.8	1200	240	39.6	0.48
	64	2200	710	48	0.48	1800	520	48	0.48	1500	390	48	0.48	1100	220	48	0.32
20	66	1900	620	34	0.6	1500	430	49.5	1	1300	340	49.5	1	950	190	49.5	0.6
	80	1800	580	60	0.6	1400	400	60	0.6	1200	310	60	0.6	900	180	60	0.4

切削深度基准



注1) 不锈钢、钛合金的加工中, 推荐使用水溶性切削油材料, 为碳钢推荐用气枪吹风。

注2) 与一般立铣刀相比, 防振立铣刀可以有效抑制高频振颤, 但是机床或工件安装刚性差时, 也会产生振颤。此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

整体立铣刀

MSSHDD MSTAR强力立铣刀(S)



碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○	○		○	○	○	

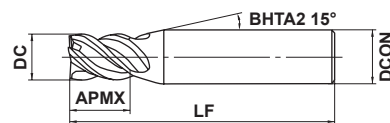


图1

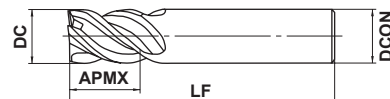


图2

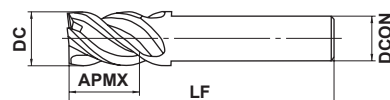


图3

DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON = 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON = 20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● 采用特殊槽形与大螺旋角的高刚性短刃长型。

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
MSSHDD0300	3	4.5	45	6	4	●	1
MSSHDD0350	3.5	5.3	45	6	4	●	1
MSSHDD0400	4	6	45	6	4	●	1
MSSHDD0450	4.5	6.8	45	6	4	●	1
MSSHDD0500	5	7.5	50	6	4	●	1
MSSHDD0550	5.5	8.3	50	6	4	●	1
MSSHDD0600	6	9	50	6	4	●	2
MSSHDD0650	6.5	9.8	60	8	4	●	1
MSSHDD0700	7	10.5	60	8	4	●	1
MSSHDD0750	7.5	11.3	60	8	4	●	1
MSSHDD0800	8	12	60	8	4	●	2
MSSHDD0850	8.5	12.8	70	10	4	●	1
MSSHDD0900	9	13.5	70	10	4	●	1
MSSHDD0950	9.5	14.3	70	10	4	●	1
MSSHDD1000	10	15	70	10	4	●	2
MSSHDD1100	11	16.5	75	12	4	●	1
MSSHDD1200	12	18	75	12	4	●	2
MSSHDD1300	13	19.5	75	12	4	●	3
MSSHDD1400	14	21	90	16	4	●	1
MSSHDD1500	15	22.5	90	16	4	●	1
MSSHDD1600	16	24	90	16	4	●	2
MSSHDD1700	17	25.5	100	16	4	●	3
MSSHDD1800	18	27	100	16	4	●	3
MSSHDD1900	19	28.5	110	20	4	●	1
MSSHDD2000	20	30	110	20	4	●	2

(mm)

●：标准库存品

MSMHD

MSTAR强力立铣刀(M)



硬质合金

碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○	○		○	○	○	

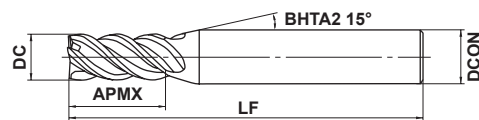


图1

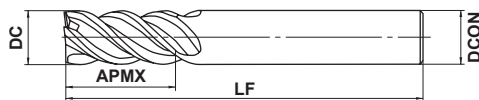


图2

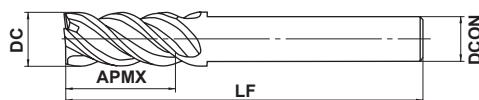


图3



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	20 ≤ DCON ≤ 25	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

●采用特殊槽形与大螺旋角,可进行侧面、槽的重切削加工。

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
MSMHDD0200	2	4	45	4	4	●	1
MSMHDD0210	2.1	5	45	4	4	●	1
MSMHDD0220	2.2	5	45	4	4	●	1
MSMHDD0230	2.3	5	45	4	4	●	1
MSMHDD0240	2.4	5	45	4	4	●	1
MSMHDD0250	2.5	5	45	4	4	●	1
MSMHDD0260	2.6	6	45	4	4	●	1
MSMHDD0270	2.7	6	45	4	4	●	1
MSMHDD0280	2.8	6	45	4	4	●	1
MSMHDD0290	2.9	6	45	4	4	●	1
MSMHDD0300	3	8	45	6	4	●	1
MSMHDD0310	3.1	8	45	6	4	●	1
MSMHDD0320	3.2	8	45	6	4	●	1
MSMHDD0330	3.3	8	45	6	4	●	1
MSMHDD0340	3.4	8	45	6	4	●	1
MSMHDD0350	3.5	8	45	6	4	●	1
MSMHDD0360	3.6	11	45	6	4	●	1
MSMHDD0370	3.7	11	45	6	4	●	1
MSMHDD0380	3.8	11	45	6	4	●	1
MSMHDD0390	3.9	11	45	6	4	●	1
MSMHDD0400	4	11	45	6	4	●	1
MSMHDD0410	4.1	12	45	6	4	●	1
MSMHDD0420	4.2	12	45	6	4	●	1
MSMHDD0430	4.3	12	45	6	4	●	1
MSMHDD0440	4.4	12	45	6	4	●	1
MSMHDD0450	4.5	12	45	6	4	●	1
MSMHDD0460	4.6	13	50	6	4	●	1
MSMHDD0470	4.7	13	50	6	4	●	1
MSMHDD0480	4.8	13	50	6	4	●	1
MSMHDD0490	4.9	13	50	6	4	●	1
MSMHDD0500	5	13	50	6	4	●	1
MSMHDD0510	5.1	13	50	6	4	●	1
MSMHDD0520	5.2	13	50	6	4	●	1
MSMHDD0530	5.3	13	50	6	4	●	1

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

MSMHD
MSTAR强力立铣刀(M)

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
MSMHDD0540	5.4	13	50	6	4	●	1
MSMHDD0550	5.5	13	50	6	4	●	1
MSMHDD0560	5.6	13	50	6	4	●	1
MSMHDD0570	5.7	13	50	6	4	●	1
MSMHDD0580	5.8	13	50	6	4	●	1
MSMHDD0590	5.9	13	50	6	4	●	1
MSMHDD0600	6	13	50	6	4	●	2
MSMHDD0650	6.5	16	60	8	4	●	1
MSMHDD0700	7	19	60	8	4	●	1
MSMHDD0750	7.5	19	60	8	4	●	1
MSMHDD0800	8	19	60	8	4	●	2
MSMHDD0850	8.5	19	70	10	4	●	1
MSMHDD0900	9	22	70	10	4	●	1
MSMHDD0950	9.5	22	70	10	4	●	1
MSMHDD1000	10	22	70	10	4	●	2
MSMHDD1100	11	26	75	12	4	●	1
MSMHDD1200S10	12	26	75	10	4	●	3
MSMHDD1200	12	26	75	12	4	●	2
MSMHDD1300	13	26	75	12	4	●	3
MSMHDD1400	14	30	90	16	4	●	1
MSMHDD1500	15	35	90	16	4	●	1
MSMHDD1600	16	35	90	16	4	●	2
MSMHDD1700	17	35	100	16	4	●	3
MSMHDD1800	18	40	100	16	4	●	3
MSMHDD1900	19	40	110	20	4	●	1
MSMHDD2000	20	45	110	20	4	●	2
MSMHDD2200	22	50	125	20	4	●	3
MSMHDD2500	25	55	125	25	4	●	2

●：标准库存品

MSSHD

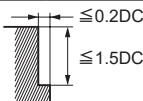
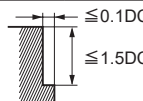
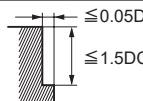
MSTAR强力立铣刀(S)

MSMHD

MSTAR强力立铣刀(M)

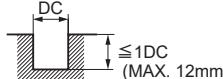
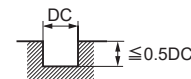
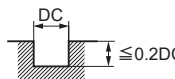
推荐切削条件

■ 侧面切削

工件材料	碳钢、铸铁、合金钢 (—HRC30)		合金钢、工具钢、预硬钢		奥氏体类不锈钢、钛合金		高硬度钢 (HRC45—55)		耐热合金	
	S50C、FC250、SCM等		SKD61、SK、NAK等		SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等		SKD61等		Inconel718等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
2	15000	550	10000	340	10000	320	6400	160	4800	100
3	11000	800	7400	500	7400	480	4800	250	4000	170
4	8000	900	5600	540	5600	520	3600	270	3200	240
5	6400	1000	4500	600	4500	580	2900	300	2600	240
6	5800	1100	3700	640	3700	600	2400	320	2100	230
8	4400	1100	2800	660	2800	600	1800	330	1600	220
10	3500	1000	2200	640	2200	560	1400	320	1300	200
12	2900	1000	1900	640	1900	530	1200	320	1100	170
16	2200	800	1400	500	1400	450	900	250	800	130
20	1800	750	1100	460	1100	440	720	230	640	100
25	1400	600	900	400	900	380	570	200	510	80
切削深度 基准										

DC: 立铣刀外径

■ 切槽

工件材料	碳钢、铸铁、合金钢 (—HRC30)		合金钢、工具钢、预硬钢		奥氏体类不锈钢、钛合金		高硬度钢 (HRC45—55)		耐热合金	
	S50C、FC250、SCM等		SKD61、SK、NAK等		SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等		SKD61等		Inconel718等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
2	12000	400	7000	200	7000	100	4200	80	2300	40
3	9000	600	5300	300	5300	150	3200	130	1900	70
4	7200	720	4000	360	4000	180	2400	140	1400	95
5	5800	720	3200	360	3200	180	1900	150	1100	95
6	5000	800	2700	400	2700	200	1600	160	950	95
8	3700	800	2000	400	2000	200	1200	170	720	90
10	3000	720	1600	360	1600	180	960	160	570	80
12	2500	720	1300	360	1300	180	800	160	480	70
16	2000	600	1000	280	1000	150	600	130	360	50
20	1600	540	800	250	800	130	480	120	290	40
25	1300	480	640	220	640	120	380	100	230	35
切削深度 基准										

DC: 立铣刀外径

注1) 奥氏体类不锈钢加工时,使用水溶性切削液有效。

注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。

注3) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

整体立铣刀

MSJHD MSTAR强力立铣刀(J)



碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○	○		○	○	○	

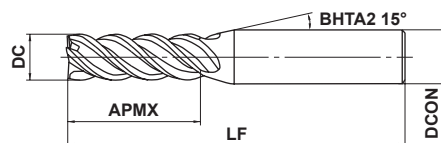


图1

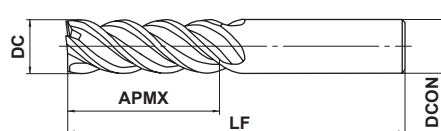


图2



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	



●采用特殊槽形与大螺旋角的、适合加工深侧壁的中长刃长型

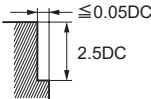
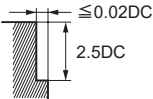
(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
MSJHDD0200	2	8	60	6	4	▲	1
MSJHDD0250	2.5	10	60	6	4	▲	1
MSJHDD0300	3	12	60	6	4	▲	1
MSJHDD0350	3.5	14	60	6	4	▲	1
MSJHDD0400	4	16	60	6	4	▲	1
MSJHDD0450	4.5	18	60	6	4	▲	1
MSJHDD0500	5	20	60	6	4	▲	1
MSJHDD0600	6	24	60	6	4	▲	2
MSJHDD0700	7	25	80	8	4	▲	1
MSJHDD0800	8	28	80	8	4	▲	2
MSJHDD0900	9	32	90	10	4	▲	1
MSJHDD1000	10	35	90	10	4	▲	2
MSJHDD1100	11	35	100	12	4	▲	1
MSJHDD1200	12	36	100	12	4	▲	2
MSJHDD1400	14	42	110	16	4	▲	1
MSJHDD1500	15	45	110	16	4	▲	1
MSJHDD1600	16	48	125	16	4	▲	2
MSJHDD2000	20	55	140	20	4	▲	2

▲：预定于2020年3月底结束订购的产品
取代品为MPJHV(J134)。

推荐切削条件

■ 侧面切削

工件材料	碳钢、铸铁、合金钢 (—HRC30)		合金钢、工具钢、预硬钢		奥氏体类不锈钢、钛合金		高硬度钢 (HRC45—55)		耐热合金	
	S50C、FC250、SCM等		SKD61、SK、NAK等		SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等		SKD61等		Inconel718等	
外径 DC (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)
2	11000	370	7000	230	7000	210	5000	100	3800	55
3	8000	550	5100	320	5100	300	3800	190	2500	80
4	6200	620	4000	350	4000	340	3000	210	1900	110
5	5000	670	3200	370	3200	360	2400	220	1500	110
6	4200	750	2600	400	2600	390	2000	220	1300	110
8	3200	780	2000	420	2000	400	1500	230	960	100
10	2500	690	1600	410	1600	380	1200	210	760	100
12	2100	670	1300	380	1300	340	1000	190	640	80
16	1600	570	1000	320	1000	280	750	170	480	65
20	1200	470	800	290	800	260	600	150	380	50
切削深度 基准										

DC: 立铣刀外径

注1) 奥氏体类不锈钢加工时,使用水溶性切削液有效。

注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。

注3) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

整体立铣刀

MS4SC

4刃MSTAR立铣刀(S)

UWC

MS

γ 30°

碳钢、合金钢、铸铁
(<30HRC)

工具钢、预硬钢、高硬度钢
(≤45HRC)

高硬度钢
(≤55HRC)

高硬度钢
(>55HRC)

奥氏体类不锈钢

钛合金、耐热合金

铜合金

铝合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

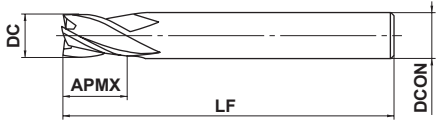
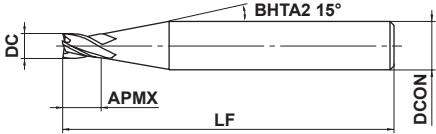


图1

图2

1 ≤ DC ≤ 12

0
- 0.020

4 ≤ DCON ≤ 6

0
- 0.008

8 ≤ DCON ≤ 10

0
- 0.009

DCON = 12

0
- 0.011

●通用4刃直角型立铣刀

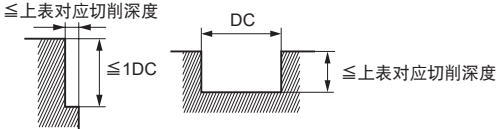
(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
MS4SCD0100	1	1.5	40	4	4	●	1
MS4SCD0150	1.5	2.3	40	4	4	●	1
MS4SCD0200	2	3	40	4	4	●	1
MS4SCD0250	2.5	3.8	40	4	4	●	1
MS4SCD0300	3	4.5	50	6	4	●	1
MS4SCD0400	4	6	50	6	4	●	1
MS4SCD0500	5	7.5	50	6	4	●	1
MS4SCD0600	6	9	50	6	4	●	2
MS4SCD0800	8	12	60	8	4	●	2
MS4SCD1000	10	15	70	10	4	●	2
MS4SCD1200	12	18	75	12	4	●	2

●：标准库存品

J142

推荐切削条件

工件材料	碳钢、铸铁、合金钢、 预硬钢			高硬度钢 (HRC45—55)		
	S50C、FC250、SCM、NAK等			SKD61等		
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)
1	40000	3000	0.06	32000	2400	0.06
1.5	40000	4500	0.12	32000	3600	0.08
2	30000	4500	0.18	24000	3600	0.10
2.5	24000	3900	0.25	19000	3000	0.13
3	20000	3500	0.30	16000	2700	0.15
4	15000	3000	0.40	12000	2400	0.20
5	12000	2400	0.50	9000	1800	0.25
6	10000	2100	0.60	7000	1500	0.30
8	8000	1500	0.80	5600	1100	0.40
10	6400	1400	1.00	4500	950	0.50
12	5400	1200	1.00	3800	860	0.50
16	2400	550	3.00	1200	120	0.80
20	1900	480	4.00	1000	100	1.00
切削深度基准	 DC: 立铣刀外径					

注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。
 注2) 使用φ3以上的立铣刀进行槽加工时, 请将转速降至上表的50—70%, 进给速度降至40—60%。
 注3) 纵向进给加工时, 进给速度为上表标准值的1/3以下。
 注4) 机床或工件安装刚性差, 产生振颤、异常声音时, 请将上表的转速与进给速度同比例下降。

整体立铣刀

MS4MC

4刃MSTAR立铣刀(M)



碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○	○	○	○	○	○	○

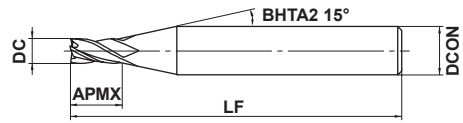


图1

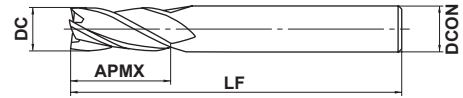


图2

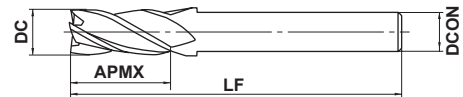


图3



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON = 20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	



●通用4刃直角型立铣刀

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
MS4MCD0100	1	2.5	40	4	4	●	1
MS4MCD0150	1.5	3.8	40	4	4	●	1
MS4MCD0200	2	5	40	4	4	●	1
MS4MCD0250	2.5	6.3	40	4	4	●	1
MS4MCD0300	3	7.5	50	6	4	●	1
MS4MCD0350	3.5	9	50	6	4	●	1
MS4MCD0400	4	10	50	6	4	●	1
MS4MCD0450	4.5	11.5	50	6	4	●	1
MS4MCD0500	5	12.5	50	6	4	●	1
MS4MCD0550	5.5	14	50	6	4	●	1
MS4MCD0600	6	15	50	6	4	●	2
MS4MCD0650	6.5	16.5	60	8	4	●	1
MS4MCD0700	7	17.5	60	8	4	●	1
MS4MCD0750	7.5	19	60	8	4	●	1
MS4MCD0800	8	20	60	8	4	●	2
MS4MCD0850	8.5	21.5	70	10	4	●	1
MS4MCD0900	9	22.5	70	10	4	●	1
MS4MCD0950	9.5	24	70	10	4	●	1
MS4MCD1000	10	25	70	10	4	●	2
MS4MCD1100	11	27.5	75	12	4	●	1
MS4MCD1200	12	30	90	12	4	●	2
MS4MCD1400	14	35	90	12	4	●	3
MS4MCD1600	16	40	100	16	4	●	2
MS4MCD1800	18	45	100	16	4	●	3
MS4MCD2000	20	50	110	20	4	●	2

●：标准库存品

推荐切削条件

工件材料	碳钢、铸铁、合金钢、 预硬钢			高硬度钢 (HRC45—55)		
	S50C、FC250、SCM、NAK等			SKD61等		
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)
1	40000	3000	0.06	32000	2400	0.06
1.5	40000	4500	0.12	32000	3600	0.08
2	30000	4500	0.18	24000	3600	0.10
2.5	24000	3900	0.25	19000	3000	0.13
3	20000	3500	0.30	16000	2700	0.15
4	15000	3000	0.40	12000	2400	0.20
5	12000	2400	0.50	9000	1800	0.25
6	10000	2100	0.60	7000	1500	0.30
8	8000	1500	0.80	5600	1100	0.40
10	6400	1400	1.00	4500	950	0.50
12	5400	1200	1.00	3800	860	0.50
16	2400	550	3.00	1200	120	0.80
20	1900	480	4.00	1000	100	1.00

切削深度基准

≤上表对应切削深度

≤1DC

DC

≤上表对应切削深度

DC: 立铣刀外径

注1) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。
 注2) 使用φ3以上的立铣刀进行槽加工时,请将转速降至上表的50—70%,进给速度降至40—60%。
 注3) 纵向进给加工时,进给速度为上表标准值的1/3以下。
 注4) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

MS4JC
4刃MSTAR立铣刀(J)



DC<3

DC≥3

DC<3

DC≥3

碳钢、合金钢、铸铁 (<30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○	○		○	○	○	

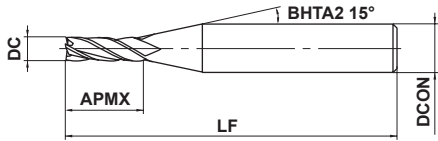


图1

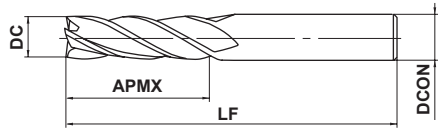


图2



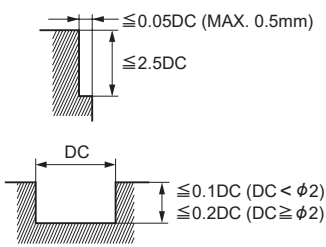
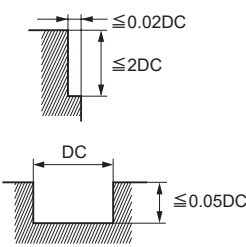
$1 \leq DC \leq 12$				
$\begin{matrix} 0 \\ -0.020 \end{matrix}$				
$4 \leq DCON \leq 6$	$8 \leq DCON \leq 10$	$DCON=12$		
$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.009 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.011 \end{matrix}$		

●通用4刃直角型立铣刀

(mm)							
型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
MS4JCD0100	1	4	40	4	4	●	1
MS4JCD0150	1.5	6	40	4	4	●	1
MS4JCD0200	2	8	40	4	4	●	1
MS4JCD0250	2.5	10	50	4	4	●	1
MS4JCD0300	3	12	50	6	4	●	1
MS4JCD0400	4	16	50	6	4	●	1
MS4JCD0500	5	20	60	6	4	●	1
MS4JCD0600	6	24	60	6	4	●	2
MS4JCD0800	8	32	70	8	4	●	2
MS4JCD1000	10	40	90	10	4	●	2
MS4JCD1200	12	48	110	12	4	●	2

●：标准库存品

推荐切削条件

工件材料	碳钢、铸铁、合金钢 (—HRC30)		合金钢、工具钢、预硬钢		奥氏体类不锈钢、钛合金		高硬度钢 (HRC45—55)	
	S50C、FC250、SCM等		SKD61、SK、NAK等		SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等		SKD61等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
1	11100	85	9500	65	8000	50	6400	35
1.5	7400	85	6400	90	5300	50	4200	35
2	5600	85	4800	90	4000	50	3200	35
2.5	4500	85	3800	90	3200	55	2500	35
3	3700	90	3400	90	2600	60	2100	35
4	3000	110	2700	90	2100	70	1700	50
5	2600	140	2300	110	1800	85	1500	55
6	2300	170	2000	140	1500	110	1300	70
8	1700	180	1500	140	1200	110	1000	70
10	1400	180	1300	140	950	110	800	70
12	1200	170	1100	140	800	110	670	70
切削深度 基准								

DC: 立铣刀外径

注1) 奥氏体类不锈钢加工时,使用水溶性切削液有效。
 注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。
 注3) 纵向进给加工时,进给速度为上表标准值的1/3以下。
 注4) 机床或工件安装刚性差,产生振动、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

MS4XL

4刃MSTAR长颈立铣刀



碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○	○		○	○	○	

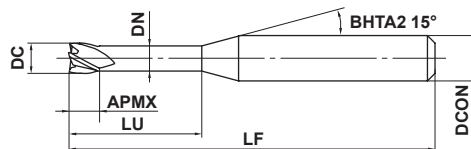


图1

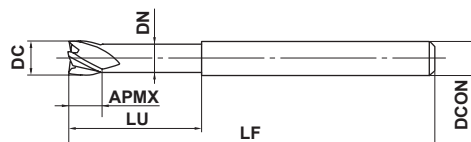


图2

	1 ≤ DC ≤ 10				
	0 - 0.020				
	4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10			
	0 - 0.008	0 - 0.009			

● 4刃长颈立铣刀

(mm)

型号	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	库存	图
MS4XLD0100N040	1	1	4	0.94	50	4	4	●	1
MS4XLD0100N060	1	1	6	0.94	50	4	4	●	1
MS4XLD0100N080	1	1	8	0.94	50	4	4	●	1
MS4XLD0100N100	1	1	10	0.94	50	4	4	●	1
MS4XLD0100N120	1	1	12	0.94	50	4	4	●	1
MS4XLD0100N160	1	1	16	0.94	60	4	4	●	1
MS4XLD0110N060	1.1	1.1	6	1.04	50	4	4	●	1
MS4XLD0110N100	1.1	1.1	10	1.04	50	4	4	●	1
MS4XLD0110N160	1.1	1.1	16	1.04	60	4	4	●	1
MS4XLD0120N060	1.2	1.2	6	1.14	50	4	4	●	1
MS4XLD0120N080	1.2	1.2	8	1.14	50	4	4	●	1
MS4XLD0120N100	1.2	1.2	10	1.14	50	4	4	●	1
MS4XLD0120N120	1.2	1.2	12	1.14	50	4	4	●	1
MS4XLD0120N160	1.2	1.2	16	1.14	60	4	4	●	1
MS4XLD0130N060	1.3	1.3	6	1.24	50	4	4	●	1
MS4XLD0130N120	1.3	1.3	12	1.24	50	4	4	●	1
MS4XLD0130N180	1.3	1.3	18	1.24	60	4	4	●	1
MS4XLD0140N060	1.4	1.4	6	1.34	50	4	4	●	1
MS4XLD0140N080	1.4	1.4	8	1.34	50	4	4	●	1
MS4XLD0140N100	1.4	1.4	10	1.34	50	4	4	●	1
MS4XLD0140N120	1.4	1.4	12	1.34	50	4	4	●	1
MS4XLD0140N140	1.4	1.4	14	1.34	60	4	4	●	1
MS4XLD0140N160	1.4	1.4	16	1.34	60	4	4	●	1
MS4XLD0140N220	1.4	1.4	22	1.34	60	4	4	●	1
MS4XLD0150N060	1.5	1.5	6	1.44	50	4	4	●	1
MS4XLD0150N080	1.5	1.5	8	1.44	50	4	4	●	1
MS4XLD0150N100	1.5	1.5	10	1.44	50	4	4	●	1
MS4XLD0150N120	1.5	1.5	12	1.44	50	4	4	●	1
MS4XLD0150N140	1.5	1.5	14	1.44	60	4	4	●	1
MS4XLD0150N160	1.5	1.5	16	1.44	60	4	4	●	1
MS4XLD0150N180	1.5	1.5	18	1.44	60	4	4	●	1
MS4XLD0150N200	1.5	1.5	20	1.44	60	4	4	●	1
MS4XLD0160N060	1.6	1.6	6	1.54	50	4	4	●	1
MS4XLD0160N080	1.6	1.6	8	1.54	50	4	4	●	1

●：标准库存品

(mm)

型号	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	库存	图
MS4XLD0160N100	1.6	1.6	10	1.54	50	4	4	●	1
MS4XLD0160N120	1.6	1.6	12	1.54	50	4	4	●	1
MS4XLD0160N140	1.6	1.6	14	1.54	60	4	4	●	1
MS4XLD0160N160	1.6	1.6	16	1.54	60	4	4	●	1
MS4XLD0160N180	1.6	1.6	18	1.54	60	4	4	●	1
MS4XLD0160N200	1.6	1.6	20	1.54	60	4	4	●	1
MS4XLD0160N260	1.6	1.6	26	1.54	70	4	4	●	1
MS4XLD0170N060	1.7	1.7	6	1.64	50	4	4	●	1
MS4XLD0170N140	1.7	1.7	14	1.64	60	4	4	●	1
MS4XLD0170N240	1.7	1.7	24	1.64	70	4	4	●	1
MS4XLD0180N060	1.8	1.8	6	1.74	50	4	4	●	1
MS4XLD0180N080	1.8	1.8	8	1.74	50	4	4	●	1
MS4XLD0180N100	1.8	1.8	10	1.74	50	4	4	●	1
MS4XLD0180N120	1.8	1.8	12	1.74	50	4	4	●	1
MS4XLD0180N140	1.8	1.8	14	1.74	60	4	4	●	1
MS4XLD0180N160	1.8	1.8	16	1.74	60	4	4	●	1
MS4XLD0180N180	1.8	1.8	18	1.74	60	4	4	●	1
MS4XLD0180N200	1.8	1.8	20	1.74	60	4	4	●	1
MS4XLD0180N250	1.8	1.8	25	1.74	70	4	4	●	1
MS4XLD0190N060	1.9	1.9	6	1.84	50	4	4	●	1
MS4XLD0190N160	1.9	1.9	16	1.84	60	4	4	●	1
MS4XLD0190N280	1.9	1.9	28	1.84	70	4	4	●	1
MS4XLD0200N060	2	2	6	1.9	50	4	4	●	1
MS4XLD0200N080	2	2	8	1.9	50	4	4	●	1
MS4XLD0200N100	2	2	10	1.9	50	4	4	●	1
MS4XLD0200N120	2	2	12	1.9	50	4	4	●	1
MS4XLD0200N140	2	2	14	1.9	60	4	4	●	1
MS4XLD0200N160	2	2	16	1.9	60	4	4	●	1
MS4XLD0200N180	2	2	18	1.9	60	4	4	●	1
MS4XLD0200N200	2	2	20	1.9	60	4	4	●	1
MS4XLD0200N250	2	2	25	1.9	70	4	4	●	1
MS4XLD0200N300	2	2	30	1.9	70	4	4	●	1
MS4XLD0250N080	2.5	2.5	8	2.4	50	4	4	●	1
MS4XLD0250N120	2.5	2.5	12	2.4	50	4	4	●	1
MS4XLD0250N160	2.5	2.5	16	2.4	60	4	4	●	1
MS4XLD0250N200	2.5	2.5	20	2.4	60	4	4	●	1
MS4XLD0250N250	2.5	2.5	25	2.4	70	4	4	●	1
MS4XLD0300N080	3	3	8	2.9	50	6	4	●	1
MS4XLD0300N120	3	3	12	2.9	50	6	4	●	1
MS4XLD0300N160	3	3	16	2.9	60	6	4	●	1
MS4XLD0300N200	3	3	20	2.9	60	6	4	●	1
MS4XLD0300N250	3	3	25	2.9	70	6	4	●	1
MS4XLD0300N300	3	3	30	2.9	70	6	4	●	1
MS4XLD0350N150	3.5	3.5	15	3.4	60	6	4	●	1
MS4XLD0350N250	3.5	3.5	25	3.4	70	6	4	●	1
MS4XLD0350N350	3.5	3.5	35	3.4	80	6	4	●	1
MS4XLD0400N120	4	4	12	3.9	50	6	4	●	1
MS4XLD0400N160	4	4	16	3.9	60	6	4	●	1
MS4XLD0400N200	4	4	20	3.9	60	6	4	●	1
MS4XLD0400N250	4	4	25	3.9	70	6	4	●	1
MS4XLD0400N300	4	4	30	3.9	70	6	4	●	1
MS4XLD0400N350	4	4	35	3.9	80	6	4	●	1

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

MS4XL
4刃MSTAR长颈立铣刀

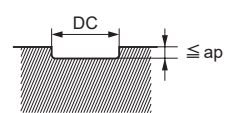
(mm)

型号	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	库存	图
MS4XLD0400N400	4	4	40	3.9	90	6	4	●	1
MS4XLD0400N450	4	4	45	3.9	90	6	4	●	1
MS4XLD0400N500	4	4	50	3.9	100	6	4	●	1
MS4XLD0500N160	5	5	16	4.9	60	6	4	●	1
MS4XLD0500N250	5	5	25	4.9	70	6	4	●	1
MS4XLD0500N350	5	5	35	4.9	80	6	4	●	1
MS4XLD0500N500	5	5	50	4.9	110	6	4	●	1
MS4XLD0600N200	6	6	20	5.85	80	6	4	●	2
MS4XLD0600N300	6	6	30	5.85	90	6	4	●	2
MS4XLD0600N400	6	6	40	5.85	100	6	4	●	2
MS4XLD0600N500	6	6	50	5.85	110	6	4	●	2
MS4XLD0800N300	8	8	30	7.85	90	8	4	●	2
MS4XLD0800N500	8	8	50	7.85	110	8	4	●	2
MS4XLD0800N700	8	8	70	7.85	130	8	4	●	2
MS4XLD1000N400	10	10	40	9.7	100	10	4	●	2
MS4XLD1000N600	10	10	60	9.7	120	10	4	●	2
MS4XLD1000N800	10	10	80	9.7	140	10	4	●	2

●：标准库存品

推荐切削条件

工件材料		碳钢、铸铁、合金钢、 预硬钢		
		S50C、FC250、SCM、NAK等		
外径 DC (mm)	颈长 LU (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
1	4	40000	3000	0.04
	8	36000	2400	0.03
	12	20000	1000	0.02
	16	10000	500	0.005
1.2	6	40000	3000	0.05
	10	36000	2400	0.04
	12	20000	1200	0.03
	16	12000	600	0.01
1.5	6	40000	3200	0.06
	12	32000	2400	0.05
	16	16000	1100	0.03
	20	10000	600	0.01
1.8	6	40000	3600	0.08
	12	32000	2800	0.06
	20	12000	1000	0.02
	25	7000	600	0.01
2	6	40000	4000	0.1
	12	32000	3200	0.07
	16	24000	2400	0.05
	20	12000	1200	0.03
	30	5000	500	0.01
2.5	8	32000	4000	0.2
	25	9000	1100	0.04
	50	2500	300	0.005
3	8	25000	3600	0.4
	16	18000	2500	0.2
	25	12000	1700	0.1
	30	7000	800	0.05

工件材料		碳钢、铸铁、合金钢、 预硬钢		
		S50C、FC250、SCM、NAK等		
外径 DC (mm)	颈长 LU (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
3.5	15	20000	3000	0.6
	25	11000	1600	0.15
	35	5500	800	0.06
4	12	18000	3000	1
	20	12000	2000	0.5
	30	8000	1300	0.2
	40	4200	700	0.08
	50	2400	400	0.03
5	16	14000	2700	1
	25	9500	1800	0.5
	35	6400	1200	0.2
	50	3200	600	0.05
6	20	11000	2200	1.2
	30	8000	1600	0.6
	40	5400	1100	0.25
	50	3200	640	0.15
8	30	8000	1600	1.6
	50	4000	800	0.5
	70	2000	400	0.2
10	40	6400	1300	2
	60	3200	640	0.6
	80	1600	320	0.3
切削深度基准				

DC: 立铣刀外径
ap: 轴向切削深度

注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。

注2) 据悬伸量(加工深度)、加工余量大小, 机床条件不同, 加工条件相差很大, 请将上表作为标准值。

整体立铣刀

MS4EC

4刃MSTAR自动车床用立铣刀



碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
◎	◎	○		○	○	○	

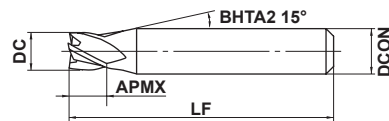


图1

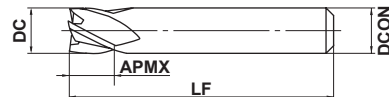


图2

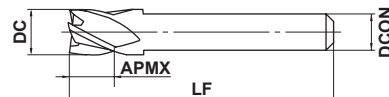


图3



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4 ≤ DCON ≤ 6	7 ≤ DCON ≤ 10			
0 - 0.008	0 - 0.009			



● 4刃直角型

全长35mm型

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
MS4ECD0300L35S04	3	3	35	4	4	●	1
MS4ECD0350L35S04	3.5	3.5	35	4	4	●	1
MS4ECD0400L35S04	4	4	35	4	4	●	2
MS4ECD0500L35S05	5	5	35	5	4	●	2
MS4ECD0500L35S06	5	5	35	6	4	●	1
MS4ECD0600L35S05	6	6	35	5	4	●	3
MS4ECD0600L35S06	6	6	35	6	4	●	2
MS4ECD0700L35S07	7	6	35	7	4	●	2
MS4ECD0800L35S07	8	6	35	7	4	●	3
MS4ECD0800L35S08	8	6	35	8	4	●	2
MS4ECD1000L35S07	10	6	35	7	4	●	3
MS4ECD1000L35S10	10	6	35	10	4	●	2
MS4ECD1200L35S10	12	6	35	10	4	●	3

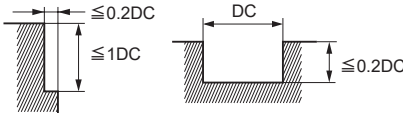
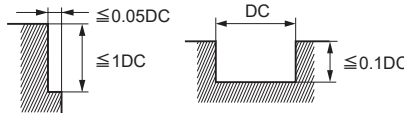
全长45mm型

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
MS4ECD0300L45S04	3	3	45	4	4	●	1
MS4ECD0350L45S04	3.5	3.5	45	4	4	●	1
MS4ECD0400L45S04	4	4	45	4	4	●	2
MS4ECD0500L45S06	5	5	45	6	4	●	1
MS4ECD0600L45S06	6	6	45	6	4	●	2
MS4ECD0700L45S07	7	7	45	7	4	●	2
MS4ECD0800L45S07	8	8	45	7	4	●	3
MS4ECD0800L45S08	8	8	45	8	4	●	2
MS4ECD1000L45S07	10	10	45	7	4	●	3
MS4ECD1000L45S10	10	10	45	10	4	●	2
MS4ECD1200L45S10	12	12	45	10	4	●	3
MS4ECD1400L45S10	14	14	45	10	4	●	3

●：标准库存品

推荐切削条件

工件材料	碳钢、铸铁、 合金钢 (—HRC30)		合金钢、工具钢、 预硬钢		奥氏体类不锈钢、 钛合金		高硬度钢 (HRC45—55)	
	S50C、FC250、SCM等		SKD61、SK、NAK等		SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等		SKD61 等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
3	10000	900	7000	600	6000	450	5000	180
4	7500	900	5200	600	4500	450	4000	180
5	6000	900	4200	600	3600	450	3200	180
6	5000	900	3500	600	3000	450	2700	180
7	4500	840	3000	540	2700	420	2300	160
8	4000	780	2800	520	2400	390	2000	160
10	3200	680	2200	450	1900	340	1600	140
12	2700	620	1900	410	1600	310	1300	120
14	2300	550	1600	350	1400	280	1200	120
切削深度 基准								

DC：立铣刀外径

- 注1) 奥氏体类不锈钢加工时,使用水溶性切削液有效。
 注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。
 注3) 纵向进给加工时,进给速度为上表标准值的1/3以下。
 注4) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

VQMHV

4刃SMART MIRACLE减振立铣刀(M)



碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
◎	◎			◎	◎	○	

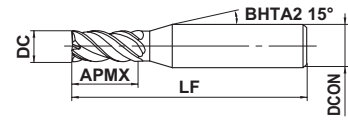


图1

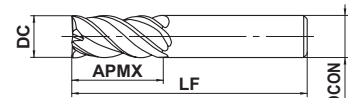


图2

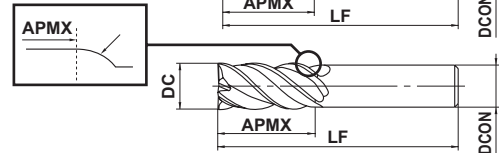


图3



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	20 ≤ DCON ≤ 25	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

●可抑制高频振颤,难切削材料、大悬伸量加工中可实现稳定切削的SMART MIRACLE减振立铣刀。

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
NEW VQMHVD0100	1	2	45	4	4	●	1
NEW VQMHVD0150	1.5	3	45	4	4	●	1
VQMHVD0200	2	4	45	4	4	●	1
VQMHVD0250	2.5	5	45	4	4	●	1
VQMHVD0300	3	8	45	6	4	●	1
VQMHVD0350	3.5	8	45	6	4	●	1
VQMHVD0400	4	11	45	6	4	●	1
VQMHVD0500	5	13	50	6	4	●	1
VQMHVD0600	6	13	50	6	4	●	2
VQMHVD0700	7	19	60	8	4	●	1
VQMHVD0800	8	19	60	8	4	●	2
VQMHVD0900	9	22	70	10	4	●	1
VQMHVD0900S08	9	22	75	8	4	●	3
VQMHVD1000	10	22	70	10	4	●	2
VQMHVD1000S08	10	22	100	8	4	●	3
VQMHVD1100	11	26	75	12	4	●	1
VQMHVD1100S10	11	26	100	10	4	●	3
VQMHVD1200	12	26	75	12	4	●	2
VQMHVD1200S10	12	26	110	10	4	●	3
VQMHVD1300	13	26	75	12	4	●	3
VQMHVD1300S12	13	26	110	12	4	●	3
VQMHVD1400	14	30	90	16	4	●	1
VQMHVD1400S12	14	32	130	12	4	●	3
VQMHVD1600	16	35	90	16	4	●	2
VQMHVD1800	18	40	100	16	4	●	3
VQMHVD1800S16	18	42	150	16	4	●	3
VQMHVD2000	20	45	110	20	4	●	2
VQMHVD2500	25	55	125	25	4	●	2

注1) 由于SMART MIRACLE涂层的性质不通电,因此不能使用外部接触式(通电式)对刀仪。

刀具长度测量时请使用内部接触式(非通电式)对刀仪或激光对刀仪。

●: 标准库存品

推荐切削条件

■ 侧面切削

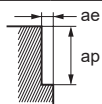
机床刚性、工件刚性高且排屑性优异的情况下,请选择高效加工条件。

机床刚性、工件刚性、排屑性这三项中的任何一项不足的情况下,请选择通用加工条件。

高效加工条件

工件材料	碳钢、合金钢、软钢					预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢					奥氏体类不锈钢、铁素体、析出硬化类不锈钢、钛合金					析出硬化类不锈钢、铬钴合金				
	S45C、SCM440、SS400、S10C等					NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等					SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等					SUS630、SUS631、15-5PH、17-4PH等				
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
1	130	40000	1800	1.5	0.3	120	38000	910	1.5	0.3	80	25000	500	1.5	0.2	75	24000	580	1.5	0.2
2	150	24000	2400	3	0.6	120	19000	1100	3	0.6	100	16000	830	3	0.6	75	12000	720	3	0.4
3	150	16000	2600	4.5	0.9	120	13000	1200	4.5	0.9	100	11000	880	4.5	0.9	75	8000	770	4.5	0.6
4	150	12000	2600	6	1.2	120	9500	1300	6	1.2	100	8000	900	6	1.2	75	6000	790	6	0.8
5	150	9500	2600	7.5	1.5	120	7600	1300	7.5	1.5	100	6400	900	7.5	1.5	75	4800	810	7.5	1
6	150	8000	2600	9	1.8	120	6400	1300	9	1.8	100	5300	1100	9	1.8	75	4000	810	9	1.2
8	150	6000	2500	12	2.4	120	4800	1300	12	2.4	100	4000	1200	12	2.4	75	3000	840	12	1.6
10	150	4800	2300	15	3	120	3800	1200	15	3	100	3200	1300	15	3	75	2400	770	15	2
12	150	4000	1900	18	3.6	120	3200	1200	18	3.6	100	2700	1200	18	3.6	75	2000	720	18	2.4
16	150	3000	1600	24	4.8	120	2400	960	24	4.8	100	2000	960	24	4.8	75	1500	600	24	3.2
20	150	2400	1300	30	6	120	1900	760	30	6	100	1600	770	30	6	75	1200	480	30	4
25	150	1900	1100	37.5	7.5	120	1500	600	37.5	7.5	100	1300	620	37.5	7.5	75	950	380	37.5	5

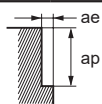
切削深度
基准



通用加工条件

工件材料	碳钢、合金钢、软钢					预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢					奥氏体类不锈钢、铁素体、析出硬化类不锈钢、钛合金					析出硬化类不锈钢、铬钴合金				
	S45C、SCM440、SS400、S10C等					NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等					SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等					SUS630、SUS631、15-5PH、17-4PH等				
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
1	120	38000	1000	1.5	0.3	100	32000	560	1.5	0.3	80	25000	400	0.75	0.1	70	22000	390	1.5	0.2
2	120	19000	1300	3	0.6	100	16000	630	3	0.6	80	13000	450	1.5	0.2	70	11000	440	3	0.4
3	120	13000	1400	4.5	0.9	100	11000	700	4.5	0.9	80	8500	450	2.2	0.3	70	7400	470	4.5	0.6
4	120	9500	1400	6	1.2	100	8000	700	6	1.2	80	6400	470	3	0.6	70	5600	490	6	0.8
5	120	7600	1400	7.5	1.5	100	6400	710	7.5	1.5	80	5100	470	4.5	0.9	70	4500	500	7.5	1
6	120	6400	1400	9	1.8	100	5300	710	9	1.8	80	4200	580	6	1.2	70	3700	500	9	1.2
8	120	4800	1300	12	2.4	100	4000	740	12	2.4	80	3200	630	7.5	1.5	70	2800	520	12	1.6
10	120	3800	1200	15	3	100	3200	680	15	3	80	2500	660	9	1.8	70	2200	460	15	2
12	120	3200	1000	18	3.6	100	2700	640	18	3.6	80	2100	610	12	2.4	70	1900	450	18	2.4
16	120	2400	860	24	4.8	100	2000	530	24	4.8	80	1600	510	15	3	70	1400	370	24	3.2
20	120	1900	680	30	6	100	1600	420	30	6	80	1300	410	18	3.6	70	1100	290	30	4
25	120	1500	390	37.5	7.5	100	1300	340	37.5	7.5	80	1000	210	24	4.8	70	890	230	37.5	5

切削深度
基准



注1) 由于SMART MIRACLE涂层的性质不通电,因此不能使用外部接触式(通电式)对刀仪。

刀具长度测量时请使用内部接触式(非通电式)对刀仪或激光对刀仪。

注2) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时,使用水溶性冷却液效果较好。

注3) 与一般立铣刀相比,防振立铣刀可以有效抑制高频振颤,但是机床或工件安装刚性差时,也会产生振颤。此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

注4) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。

整体立铣刀

VQMHV

4刃SMART MIRACLE减振立铣刀(M)

硬质合金

直刃型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

推荐切削条件

侧面切削

机床刚性、工件刚性高且排屑性优异的情况下,请选择高效加工条件。
机床刚性、工件刚性、排屑性这三项中的任何一项不足的情况下,请选择通用加工条件。

高效加工条件

工件材料	铜、铜合金						耐热合金				
	Inconel718等										
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	
1	130	40000	1800	1.5	0.3	40	13000	210	1.5	0.1	
2	180	29000	2900	3	0.6	40	6400	230	3	0.2	
3	180	19000	3000	4.5	0.9	40	4200	240	4.5	0.3	
4	180	14000	3000	6	1.2	40	3200	240	6	0.4	
5	180	11000	3000	7.5	1.5	40	2500	240	7.5	0.5	
6	180	9500	3000	9	1.8	40	2100	250	9	0.6	
8	180	7200	3000	12	2.4	40	1600	260	12	0.8	
10	180	5700	2700	15	3	40	1300	290	15	1	
12	180	4800	2300	18	3.6	40	1100	280	18	1.2	
16	180	3600	1900	24	4.8	40	800	200	24	1.6	
20	180	2900	1600	30	6	40	640	160	30	2	
25	180	2300	1300	37.5	7.5	40	510	130	37.5	2.5	

切削深度基准

通用加工条件

工件材料	铜、铜合金						耐热合金				
	Inconel718等										
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	
1	130	40000	1300	1.5	0.3	30	9600	92	1.5	0.1	
2	140	22000	1500	3	0.6	30	4800	110	3	0.2	
3	140	15000	1600	4.5	0.9	30	3200	120	4.5	0.3	
4	140	11000	1600	6	1.2	30	2400	120	6	0.4	
5	140	8900	1600	7.5	1.5	30	1900	120	7.5	0.5	
6	140	7400	1600	9	1.8	30	1600	130	9	0.6	
8	140	5600	1600	12	2.4	30	1200	130	12	0.8	
10	140	4500	1400	15	3	30	950	140	15	1	
12	140	3700	1200	18	3.6	30	800	140	18	1.2	
16	140	2800	1000	24	4.8	30	600	100	24	1.6	
20	140	2200	780	30	6	30	480	81	30	2	
25	140	1800	670	37.5	7.5	30	380	64	37.5	2.5	

切削深度基准

注1) 由于SMART MIRACLE涂层的性质不通电,因此不能使用外部接触式(通电式)对刀仪。
刀具长度测量时请使用内部接触式(非通电式)对刀仪或激光对刀仪。

注2) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时,使用水溶性冷却液效果较好。

注3) 与一般立铣刀相比,防振立铣刀可以有效抑制高频振颤,但是机床或工件安装刚性差时,也会产生振颤。此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

注4) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。

J156

切槽

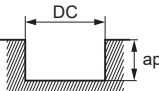
机床刚性、工件刚性高且排屑性优异的情况下,请选择高效加工条件。

机床刚性、工件刚性、排屑性这三项中的任何一项不足的情况下,请选择通用加工条件。

高效加工条件

工件材料	碳钢、合金钢、软钢				预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢				奥氏体类不锈钢、铁素体、析出硬化类不锈钢、钛合金				析出硬化类不锈钢、铬钴合金				铜、铜合金				耐热合金			
	S45C、SCM440、SS400、S10C等				NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等				SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等				SUS630、SUS631、15-5PH、17-4PH等								Inconel718等			
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
2	150	24000	1200	2	120	19000	610	2	100	16000	640	2	60	9500	300	1	180	29000	1500	2	30	4800	130	0.6
3	150	16000	1500	3	120	13000	730	3	100	11000	660	3	60	6400	360	1.5	180	19000	1700	3	30	3200	150	0.9
4	150	12000	1900	4	120	9500	910	4	100	8000	700	4	60	4800	460	2	180	14000	2200	4	30	2400	170	1.2
5	150	9500	1900	5	120	7600	910	5	100	6400	720	5	60	3800	460	2.5	180	11000	2200	5	30	1900	170	1.5
6	150	8000	1900	6	120	6400	1000	6	100	5300	740	6	60	3200	510	3	180	9500	2300	6	30	1600	180	1.8
8	150	6000	1700	8	120	4800	960	8	100	4000	800	8	60	2400	480	4	180	7200	2000	8	30	1200	190	2.4
10	150	4800	1500	10	120	3800	840	10	100	3200	900	10	60	1900	420	5	180	5700	1800	10	30	950	210	3
12	150	4000	1300	12	120	3200	770	12	100	2700	860	12	60	1600	380	6	180	4800	1500	12	30	800	200	3.6
16	150	3000	1100	12	120	2400	670	12	100	2000	640	12	60	1200	340	8	180	3600	1300	12	30	600	150	4.8
20	150	2400	860	12	120	1900	530	12	100	1600	510	12	60	950	270	10	180	2900	1000	12	30	480	120	6
25	150	1900	760	12	120	1500	420	12	100	1300	420	12	60	760	210	12	180	2300	920	12	30	380	100	7.5

切削深度基准

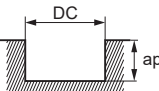


DC: 立铣刀外径

通用加工条件

工件材料	碳钢、合金钢、软钢				预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢				奥氏体类不锈钢、铁素体、析出硬化类不锈钢、钛合金				析出硬化类不锈钢、铬钴合金				铜、铜合金				耐热合金			
	S45C、SCM440、SS400、S10C等				NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等				SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等				SUS630、SUS631、15-5PH、17-4PH等								Inconel718等			
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
1	100	32000	500	1	80	25000	250	1	80	25000	300	1	50	16000	150	0.5	120	38000	590	1	25	8000	67	0.3
2	100	16000	550	2	80	13000	270	2	60	9500	250	2	50	8000	170	1	120	19000	650	2	25	4000	74	0.6
3	100	11000	670	3	80	8500	310	3	60	6400	250	3	50	5300	200	1.5	120	13000	790	3	25	2700	86	0.9
4	100	8000	840	4	80	6400	410	4	60	4800	280	4	50	4000	250	2	120	9500	1000	4	25	2000	93	1.2
5	100	6400	840	5	80	5100	410	5	60	3800	280	5	50	3200	250	2.5	120	7600	1000	5	25	1600	95	1.5
6	100	5300	840	6	80	4200	440	6	60	3200	300	6	50	2700	290	3	120	6400	1000	6	25	1300	96	1.8
8	100	4000	740	8	80	3200	420	8	60	2400	320	8	50	2000	260	4	120	4800	890	8	25	990	100	2.4
10	100	3200	680	10	80	2500	360	10	60	1900	350	10	50	1600	230	5	120	3800	800	10	25	800	120	3
12	100	2700	570	12	80	2100	330	12	60	1600	340	12	50	1300	210	6	120	3200	680	12	25	660	110	3.6
16	100	2000	480	12	80	1600	300	12	60	1200	250	12	50	990	180	8	120	2400	570	12	25	500	84	4.8
20	100	1600	380	12	80	1300	240	12	60	950	200	12	50	800	150	10	120	1900	450	12	25	400	68	6
25	100	1300	340	12	80	1000	180	12	60	760	160	12	50	640	120	12	120	1500	400	12	25	320	50	7.5

切削深度基准



DC: 立铣刀外径

注1) 由于SMART MIRACLE涂层的性质不通电,因此不能使用外部接触式(通电式)对刀仪。

刀具长度测量时请使用内部接触式(非通电式)对刀仪或激光对刀仪。

注2) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时,使用水溶性冷却液效果较好。

注3) 与一般立铣刀相比,防振立铣刀可以有效抑制高频振颤,但是机床或工件安装刚性差时,也会产生振颤。此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

注4) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。

整体立铣刀

VQJHV

4刃SMART MIRACLE减振立铣刀(J)



碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○			○	○	○	

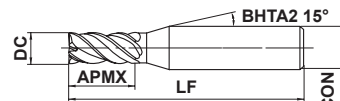


图1

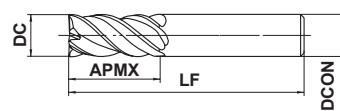


图2



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON = 20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● 可抑制高频振颤, 难切削材料、大悬伸量加工中可实现稳定切削的SMART MIRACLE减振立铣刀。

(mm)								
型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图	
NEW VQJHVD0100	1	4	45	4	4	●	1	
NEW VQJHVD0150	1.5	6	45	4	4	●	1	
VQJHVD0200	2	8	60	6	4	●	1	
VQJHVD0250	2.5	10	60	6	4	●	1	
VQJHVD0300	3	12	60	6	4	●	1	
VQJHVD0350	3.5	14	60	6	4	●	1	
VQJHVD0400	4	16	60	6	4	●	1	
VQJHVD0450	4.5	18	60	6	4	●	1	
VQJHVD0500	5	20	60	6	4	●	1	
VQJHVD0600	6	24	60	6	4	●	2	
VQJHVD0700	7	25	80	8	4	●	1	
VQJHVD0800	8	28	80	8	4	●	2	
VQJHVD0900	9	32	90	10	4	●	1	
VQJHVD1000	10	35	90	10	4	●	2	
VQJHVD1200	12	40	100	12	4	●	2	
VQJHVD1600	16	55	125	16	4	●	2	
VQJHVD2000	20	70	140	20	4	●	2	

注1) 由于SMART MIRACLE涂层的性质不通电, 因此不能使用外部接触式(通电式)对刀仪。

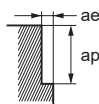
刀具长度测量时请使用内部接触式(非通电式)对刀仪或激光对刀仪。

●: 标准库存品

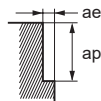
推荐切削条件

■ 侧面切削

工件材料	碳钢、合金钢、软钢					预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢					奥氏体类不锈钢、铁素体、析出硬化类不锈钢、钛合金					析出硬化类不锈钢、铬钴合金				
	S45C、SCM440、SS400、S10C等					NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等					SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等					SUS630、SUS631、15-5PH、17-4PH等				
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
1	130	40000	530	2.5	0.1	100	32000	410	2.5	0.1	80	25000	300	2.5	0.05	75	24000	290	2.5	0.05
2	130	21000	700	5	0.2	100	16000	510	5	0.2	80	13000	390	5	0.1	75	12000	360	5	0.1
3	130	14000	960	7.5	0.3	100	11000	680	7.5	0.3	80	8500	490	7.5	0.15	75	8000	460	7.5	0.15
4	130	10000	1000	10	0.4	100	8000	690	10	0.4	80	6400	540	10	0.2	75	6000	510	10	0.2
5	130	8300	1100	12.5	0.5	100	6400	730	12.5	0.5	80	5100	570	12.5	0.25	75	4800	540	12.5	0.25
6	130	6900	1200	15	0.6	100	5300	810	15	0.6	80	4200	630	15	0.3	75	4000	600	15	0.3
8	130	5200	1200	20	0.8	100	4000	840	20	0.8	80	3200	640	20	0.4	75	3000	600	20	0.4
10	130	4100	1100	25	1	100	3200	810	25	1	80	2500	590	25	0.5	75	2400	570	25	0.5
12	130	3400	1100	30	1.2	100	2700	780	30	1.2	80	2100	550	30	0.6	75	2000	520	30	0.6
16	130	2600	920	40	1.6	100	2000	640	40	1.6	80	1600	450	40	0.8	75	1500	420	40	0.8
20	130	2100	820	50	2	100	1600	570	50	2	80	1300	420	50	1	75	1200	390	50	1

切削深度
基准

工件材料	铜、铜合金					耐热合金				
						Inconel718等				
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
1	130	40000	530	2.5	0.1	40	13000	73	2.5	0.02
2	160	25000	830	5	0.2	40	6400	90	5	0.04
3	160	17000	1200	7.5	0.3	40	4200	130	7.5	0.06
4	160	13000	1300	10	0.4	40	3200	190	10	0.08
5	160	10000	1300	12.5	0.5	40	2500	180	12.5	0.1
6	160	8500	1500	15	0.6	40	2100	180	15	0.12
8	160	6400	1500	20	0.8	40	1600	170	20	0.16
10	160	5100	1300	25	1	40	1300	170	25	0.2
12	160	4200	1300	30	1.2	40	1100	140	30	0.24
16	160	3200	1100	40	1.6	40	800	110	40	0.32
20	160	2500	970	50	2	40	640	80	50	0.4

切削深度
基准

注1) 由于SMART MIRACLE涂层的性质不导电,因此不能使用外部接触式(通电式)对刀仪。

刀具长度测量时请使用内部接触式(非通电式)对刀仪或激光对刀仪。

注2) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时,使用水溶性冷却液效果较好。

注3) 与一般立铣刀相比,防振立铣刀可以有效抑制高频振颤,但是机床或工件安装刚性差时,也会产生振颤。此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

注4) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。

整体立铣刀

VQXL

多刃SMART MIRACLE长颈立铣刀(S)



DC≤0.3 DC≥0.4

碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○			○	○	○	

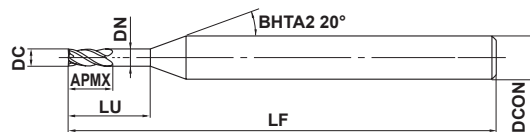


图1



DC≤1				
0				
-0.010				



DCON=4				
0				
-0.005				

- 采用SMART MIRACLE涂层,排屑性提高。
- φ1以下的小直径立铣刀实现多刃化,可高效加工微细零部件。

(mm)

型号	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	库存	图
VQXLD0020N006	0.2	0.3	0.6	0.18	40	4	3	●	1
VQXLD0030N009	0.3	0.5	0.9	0.28	40	4	3	●	1
VQXLD0030N015	0.3	0.5	1.5	0.28	40	4	3	●	1
VQXLD0040N010	0.4	0.6	1	0.37	40	4	4	●	1
VQXLD0040N018	0.4	0.6	1.8	0.37	40	4	4	●	1
VQXLD0050N015	0.5	0.7	1.5	0.47	40	4	4	●	1
VQXLD0050N025	0.5	0.7	2.5	0.47	40	4	4	●	1
VQXLD0050N030	0.5	0.7	3	0.47	40	4	4	●	1
VQXLD0060N030	0.6	0.9	3	0.57	40	4	4	●	1
VQXLD0070N035	0.7	1	3.5	0.67	40	4	4	●	1
VQXLD0080N024	0.8	1.2	2.4	0.77	40	4	4	●	1
VQXLD0080N030	0.8	1.2	3	0.77	40	4	4	●	1
VQXLD0080N040	0.8	1.2	4	0.77	40	4	4	●	1
VQXLD0100N050	1	1.5	5	0.96	40	4	4	●	1

注1) 由于SMART MIRACLE涂层的性质不通电,因此不能使用外部接触式(通电式)对刀仪。

刀具长度测量时请使用内部接触式(非通电式)对刀仪或激光对刀仪。

TORX螺钉规格表

型号	ISO 10664
	TORX螺钉类型
VQXLD0020N006	T4
VQXLD0030N009	T6
VQXLD0030N015	T6
VQXLD0040N010	T8
VQXLD0040N018	T8
VQXLD0050N015	T15
VQXLD0050N025	T15
VQXLD0050N030	T15
VQXLD0080N024	TS25
VQXLD0080N040	TS25
VQXLD0100N050	T40

●: 标准库存品

推荐切削条件

■ 侧面切削

工件材料		碳钢、合金钢、奥氏体类不锈钢、钛合金、铬钴合金、铜、铜合金					耐热合金、预硬钢、高硬度钢				
		S45C、SCM440、SNM439、SUS304、SUS316、SUS304LN、SUS316LN、Ti-6Al-4V等					Inconel718、NAK、PX5、SKD61、SKT4、SUS431、SUS420J2等				
外径 DC (mm)	颈长 LU (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
0.2	0.6	25	40000	360	0.03	0.01	20	32000	290	0.03	0.01
0.3	0.9	40	40000	480	0.045	0.015	20	21000	250	0.045	0.015
0.3	1.5	40	40000	360	0.045	0.015	20	21000	190	0.045	0.015
0.4	1	50	40000	800	0.06	0.02	20	16000	320	0.06	0.02
0.4	1.8	50	40000	560	0.06	0.02	20	16000	220	0.06	0.025
0.5	1.5	60	38000	910	0.075	0.025	20	13000	310	0.075	0.025
0.5	2.5	60	38000	610	0.075	0.025	20	13000	210	0.075	0.025
0.5	3	60	38000	550	0.075	0.025	20	13000	180	0.075	0.025
0.6	3	60	32000	640	0.09	0.03	20	10500	210	0.09	0.03
0.7	3.5	60	27000	650	0.11	0.035	20	9100	200	0.11	0.035
0.8	2.4	60	24000	960	0.12	0.04	20	8000	260	0.12	0.04
0.8	3	60	24000	860	0.12	0.04	20	8000	230	0.12	0.04
0.8	4	60	24000	670	0.12	0.04	20	8000	190	0.12	0.04
1	5	60	20000	800	0.15	0.05	20	6500	210	0.15	0.05
切削深度 基准											

注1) 由于SMART MIRACLE涂层的性质不通电,因此不能使用外部接触式(通电式)对刀仪。

刀具长度测量时请使用内部接触式(非通电式)对刀仪或激光对刀仪。

注2) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时,使用水溶性冷却液效果较好。

注3) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

VQXL

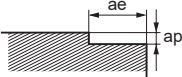
多刃SMART MIRACLE长颈立铣刀(S)

硬质合金

推荐切削条件

■底面加工

工件材料		碳钢、合金钢、奥氏体类不锈钢、钛合金、铬钴合金、铜、铜合金					耐热合金、预硬钢、高硬度钢				
		S45C、SCM440、SNCM439、SUS304、SUS316、SUS304LN、SUS316LN、Ti-6Al-4V等					Inconel718、NAK、PX5、SKD61、SKT4、SUS431、SUS420J2等				
外径 DC (mm)	颈长 LU (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
0.2	0.6	25	40000	360	0.015	≤0.2	20	32000	290	0.015	≤0.1
0.3	0.9	40	40000	480	0.025	≤0.3	20	21000	250	0.025	≤0.15
0.3	1.5	40	40000	360	0.02	≤0.3	20	21000	190	0.02	≤0.15
0.4	1	50	40000	800	0.03	≤0.4	20	16000	320	0.03	≤0.2
0.4	1.8	50	40000	560	0.02	≤0.4	20	16000	220	0.02	≤0.2
0.5	1.5	60	38000	910	0.04	≤0.5	20	13000	310	0.04	≤0.25
0.5	2.5	60	38000	610	0.03	≤0.5	20	13000	210	0.03	≤0.25
0.5	3	60	38000	550	0.03	≤0.5	20	13000	180	0.03	≤0.25
0.6	3	60	32000	640	0.035	≤0.6	20	10500	210	0.035	≤0.3
0.7	3.5	60	27000	640	0.035	≤0.7	20	9100	190	0.035	≤0.35
0.8	2.4	60	24000	960	0.06	≤0.8	20	8000	260	0.06	≤0.4
0.8	3	60	24000	840	0.05	≤0.8	20	8000	230	0.05	≤0.4
0.8	4	60	24000	670	0.04	≤0.8	20	8000	190	0.04	≤0.4
1	5	60	20000	800	0.05	≤1	20	6500	210	0.05	≤0.5

切削深度基准

直头型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

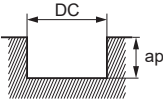
注1) 由于SMART MIRACLE涂层的性质不通电,因此不能使用外部接触式(通电式)对刀仪。
刀具长度测量时请使用内部接触式(非通电式)对刀仪或激光对刀仪。

注2) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时,使用水溶性冷却液效果较好。

注3) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。

J162

切槽

工件材料		碳钢、合金钢、奥氏体类不锈钢、钛合金、铬钴合金、铜、铜合金				耐热合金、预硬钢、高硬度钢			
		S45C、SCM440、SNCM439、SUS304、SUS316、SUS304LN、SUS316LN、Ti-6Al-4V等				Inconel718、NAK、PX5、SKD61、SKT4、SUS431、SUS420J2等			
外径 DC (mm)	颈长 LU (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
0.2	0.6	20	30000	270	0.03	15	24000	220	0.03
0.3	0.9	30	30000	360	0.045	14	15000	180	0.045
0.3	1.5	30	30000	270	0.045	14	15000	140	0.045
0.4	1	40	30000	600	0.06	15	12000	240	0.06
0.4	1.8	40	30000	420	0.06	15	12000	170	0.06
0.5	1.5	45	28000	670	0.075	15	9500	230	0.075
0.5	2.5	45	28000	450	0.075	15	9500	150	0.075
0.5	3	45	28000	390	0.075	15	9500	130	0.075
0.6	3	45	24000	480	0.09	15	7800	160	0.09
0.7	3.5	45	20000	480	0.11	15	6800	140	0.11
0.8	2.4	45	18000	720	0.12	15	6000	190	0.12
0.8	3	45	18000	650	0.12	15	6000	170	0.12
0.8	4	45	18000	500	0.12	15	6000	140	0.12
1	5	45	15000	600	0.15	15	4800	150	0.15
切削深度基准									
		DC: 立铣刀外径							

注1) 由于SMART MIRACLE涂层的性质不通电,因此不能使用外部接触式(通电式)对刀仪。

刀具长度测量时请使用内部接触式(非通电式)对刀仪或激光对刀仪。

注2) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时,使用水溶性冷却液效果较好。

注3) 若切削深度小,可提高进给速度。

整体立铣刀

VF4MD

4刃IMPACT MIRACLE立铣刀(M)



碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
	○	◎	◎				

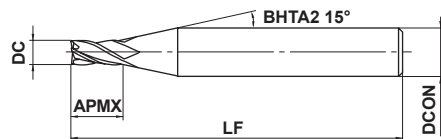


图1

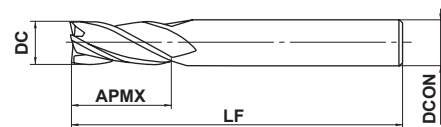


图2



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON = 20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● 适合高硬度材料高速加工的4刃直角型立铣刀。

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VF4MDD0100	1	2.5	40	4	4	●	1
VF4MDD0150	1.5	3.8	40	4	4	●	1
VF4MDD0200	2	5	40	4	4	●	1
VF4MDD0250	2.5	6.3	40	4	4	●	1
VF4MDD0300	3	7.5	50	6	4	●	1
VF4MDD0400	4	10	50	6	4	●	1
VF4MDD0500	5	12.5	50	6	4	●	1
VF4MDD0600	6	15	50	6	4	●	2
VF4MDD0800	8	20	60	8	4	●	2
VF4MDD1000	10	25	70	10	4	●	2
VF4MDD1200	12	30	90	12	4	●	2
VF4MDD1600	16	40	100	16	4	●	2
VF4MDD2000	20	50	110	20	4	●	2

(mm)

●：标准库存品

推荐切削条件

工件材料	合金钢、工具钢、 预硬钢			高硬度钢 (HRC45—55)			高硬度钢 (HRC55—62)		
	SKD61、SK、NAK等			SKD61等			SKD11等		
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)
1	40000	3000	0.06	32000	2400	0.06	16000	710	0.05
1.5	40000	4500	0.12	32000	3600	0.08	10600	650	0.08
2	30000	4500	0.18	24000	3600	0.10	8100	520	0.10
2.5	24000	3900	0.25	19000	3000	0.13	6400	450	0.13
3	20000	3500	0.30	16000	2700	0.15	5400	390	0.15
4	15000	3000	0.40	12000	2400	0.20	4000	450	0.20
5	12000	2400	0.50	9000	1800	0.25	3200	380	0.20
6	10000	2100	0.60	7000	1400	0.30	2700	320	0.20
8	8000	1500	0.80	5600	1100	0.40	2000	240	0.20
10	6400	1400	1.00	4500	950	0.50	1600	210	0.30
12	5400	1200	1.00	3800	860	0.50	1300	160	0.30
16	2400	550	3.00	1200	280	0.80	1000	130	0.30
20	1900	480	4.00	1000	240	1.00	800	100	0.30
切削深度 基准	≤上表对应切削深度 ≤1DC DC ≤上表对应切削深度 DC: 立铣刀外径								

注1) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。
 注2) 纵向进给加工时,进给速度为上表标准值的1/3以下。
 注3) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

VF4MV

4刃IMPACT MIRACLE立铣刀(M)



碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
	○	◎	◎				

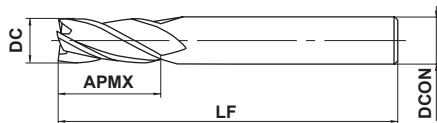


图1



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON = 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON = 20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	



● 高硬度材料高速加工用不等螺旋角4刃直角型立铣刀。

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VF4MVD0600	6	15	50	6	4	●	1
VF4MVD0800	8	20	60	8	4	●	1
VF4MVD1000	10	25	70	10	4	●	1
VF4MVD1200	12	30	90	12	4	●	1
VF4MVD1600	16	40	100	16	4	●	1
VF4MVD2000	20	50	110	20	4	●	1

(mm)

推荐切削条件

工件材料	合金钢、工具钢、 预硬钢			高硬度钢 (HRC45—55)			高硬度钢 (HRC55—62)		
	SKD61、SK、NAK等			SKD61等			SKD11等		
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)
6	10000	2100	0.60	7000	1400	0.30	2700	320	0.20
8	8000	1500	0.80	5600	1100	0.40	2000	240	0.20
10	6400	1400	1.00	4500	950	0.50	1600	210	0.30
12	5400	1200	1.00	3800	860	0.50	1300	160	0.30
16	2400	550	3.00	1200	280	0.80	1000	130	0.30
20	1900	480	4.00	1000	240	1.00	800	100	0.30

切削深度 基准	 $\leq 1\text{DC}$	 $\leq \text{上表对应切削深度}$
------------	-----------------------	----------------------------

DC: 立铣刀外径

注1) 槽加工时, 请将转速降低至上表的50—70%, 进给速度降低至上表的40—60%使用。

注2) 奥氏体不锈钢、钛合金、耐热合金加工推荐使用VFMHV。

注3) 与一般立铣刀相比, 防振立铣刀可以有效抑制高频振颤, 但是机床或工件安装刚性差时, 也会产生振颤。此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

●: 标准库存品

VFMHVCH

IMPACT MIRACLE多冷却孔减振立铣刀(M)



硬质合金

碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○			◎	◎		

CoolStar

立铣刀

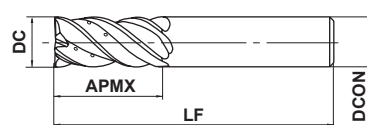


图1



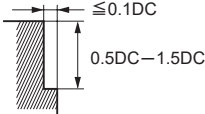
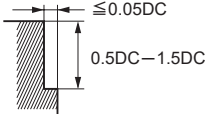
$16 \leq \text{DC} \leq 20$				
$\begin{matrix} 0 \\ -0.03 \end{matrix}$				
$\text{DCON} = 16$	$\text{DCON} = 20$			
$\begin{matrix} 0 \\ -0.011 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.013 \end{matrix}$			

●抑制高频振颤,在难切削材料及大悬伸量的加工中,也可实现稳定切削的多冷却孔减振立铣刀。

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VFMHVCHD1600	16	35	90	16	4	●	1
VFMHVCHD2000	20	45	110	20	4	●	1

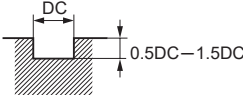
推荐切削条件

■侧面切削

工件材料	合金钢、工具钢、 预硬钢（—HRC45）		奥氏体类不锈钢、 钛合金		耐热合金	
	SKD61、SK、NAK等		SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等		Inconel718等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
16	3000	1140	2000	560	800	110
20	2400	860	1600	510	600	100
切削深度 基准						

DC: 立铣刀外径

■切槽

工件材料	碳钢、铸铁、合金钢 (—HRC30)		合金钢、工具钢、 预硬钢 (—HRC45)		奥氏体类不锈钢、 钛合金	
	S50C、FC250、SCM等		SKD61、SK、NAK等		SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
16	2400	670	1400	380	1400	170
20	1900	610	1100	350	1100	130
切削深度 基准						

DC: 立铣刀外径

注1) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。

注2) 与一般立铣刀相比,防振立铣刀可以有效抑制高频振颤,但是机床或工件安装刚性差时,也会产生振颤。此时应将左表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

VC4MC

4刃MIRACLE®涂层立铣刀(M)



碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	◎	○		○	○		

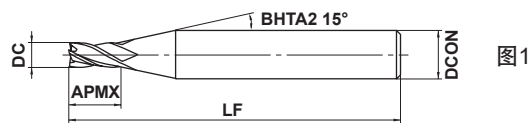


图1



图2

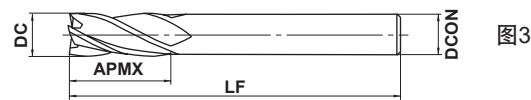


图3



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	20 ≤ DCON ≤ 25	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

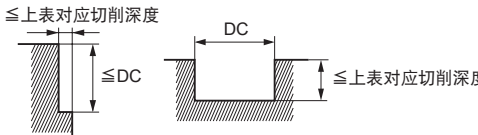
● 此刀具可加工从一般未处理材料到高硬度钢, 适用范围广。

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VC4MCD0200	2	6	40	4	4	●	1
VC4MCD0250	2.5	8	40	4	4	●	1
VC4MCD0300	3	8	45	6	4	●	1
VC4MCD0350	3.5	10	45	6	4	●	1
VC4MCD0400	4	11	45	6	4	●	1
VC4MCD0450	4.5	11	45	6	4	●	1
VC4MCD0500	5	13	50	6	4	●	1
VC4MCD0550	5.5	13	50	6	4	●	1
VC4MCD0600	6	13	50	6	4	●	2
VC4MCD0650	6.5	16	60	8	4	●	1
VC4MCD0700	7	16	60	8	4	●	1
VC4MCD0750	7.5	16	60	8	4	●	1
VC4MCD0800	8	19	60	8	4	●	2
VC4MCD0850	8.5	19	70	10	4	●	1
VC4MCD0900	9	19	70	10	4	●	1
VC4MCD0950	9.5	19	70	10	4	●	1
VC4MCD1000	10	22	70	10	4	●	2
VC4MCD1050	10.5	22	75	12	4	●	1
VC4MCD1100	11	22	75	12	4	●	1
VC4MCD1150	11.5	22	75	12	4	●	1
VC4MCD1200	12	26	75	12	4	●	2
VC4MCD1250	12.5	26	75	12	4	●	3
VC4MCD1300	13	26	75	12	4	●	3
VC4MCD1400	14	26	75	12	4	●	3
VC4MCD1500	15	30	80	16	4	●	1
VC4MCD1600	16	32	90	16	4	●	2
VC4MCD1700	17	32	90	16	4	●	3
VC4MCD1800	18	32	90	16	4	●	3
VC4MCD1900	19	32	100	20	4	●	1
VC4MCD2000	20	38	100	20	4	●	2
VC4MCD2200	22	38	100	20	4	●	3
VC4MCD2400	24	45	120	25	4	●	1
VC4MCD2500	25	45	120	25	4	●	2

●: 标准库存品

推荐切削条件

工件材料	碳钢、铸铁、合金钢、 预硬钢			高硬度钢 (HRC45—55)		
	S50C、FC250、SCM、NAK等			SKD61等		
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)
2	30000	4500	0.18	24000	3600	0.10
2.5	24000	3900	0.25	19000	3000	0.13
3	20000	3500	0.30	16000	2700	0.15
4	15000	3000	0.40	12000	2400	0.20
5	12000	2400	0.50	9000	1800	0.25
6	10000	2100	0.60	7000	1470	0.30
8	8000	1500	0.80	5600	1050	0.40
10	6400	1400	1.00	4500	950	0.50
12	5400	1200	1.00	3800	860	0.50
16	2400	550	2.00	1200	120	0.80
20	1900	480	3.00	1000	100	1.00
切削深度 基准	 DC: 立铣刀外径					

注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。
 注2) 使用φ3以上的立铣刀进行槽加工时, 请将转速降至上表的50—70%, 进给速度降至40—60%。
 注3) 纵向进给加工时, 进给速度为上表标准值的1/3以下。
 注4) 机床或工件安装刚性差, 产生振颤、异常声音时, 请将上表的转速与进给速度同比例下降。

整体立铣刀

VC4JC

4刃MIRACLE®涂层立铣刀(J)



碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	◎	○		○	○		

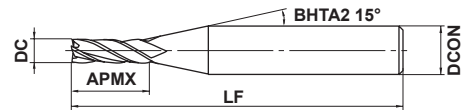


图1

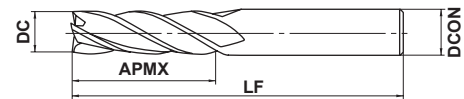


图2

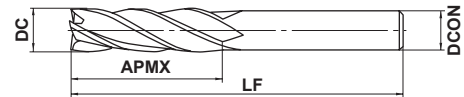


图3



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON = 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	20 ≤ DCON ≤ 25	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

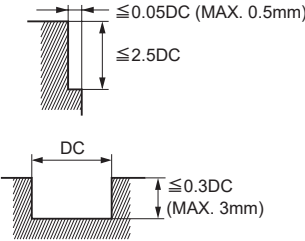
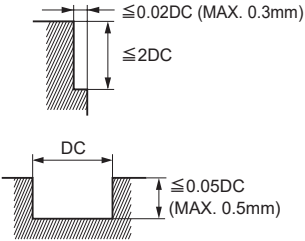
● 此刀具可加工从一般未处理材料到高硬度钢, 适用范围广。

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VC4JCD0300	3	12	50	6	4	●	1
VC4JCD0350	3.5	15	50	6	4	●	1
VC4JCD0400	4	15	50	6	4	●	1
VC4JCD0450	4.5	15	50	6	4	●	1
VC4JCD0500	5	20	60	6	4	●	1
VC4JCD0550	5.5	20	60	6	4	●	1
VC4JCD0600	6	20	60	6	4	●	2
VC4JCD0650	6.5	25	70	8	4	●	1
VC4JCD0700	7	25	70	8	4	●	1
VC4JCD0750	7.5	25	70	8	4	●	1
VC4JCD0800	8	25	70	8	4	●	2
VC4JCD0850	8.5	25	90	10	4	●	1
VC4JCD0900	9	25	90	10	4	●	1
VC4JCD0950	9.5	25	90	10	4	●	1
VC4JCD1000	10	30	90	10	4	●	2
VC4JCD1050	10.5	30	90	12	4	●	1
VC4JCD1100	11	30	90	12	4	●	1
VC4JCD1150	11.5	30	90	12	4	●	1
VC4JCD1200	12	30	90	12	4	●	2
VC4JCD1300	13	35	90	12	4	●	3
VC4JCD1400	14	40	110	16	4	●	1
VC4JCD1500	15	40	110	16	4	●	1
VC4JCD1600	16	50	110	16	4	●	2
VC4JCD1700	17	50	110	20	4	●	1
VC4JCD1800	18	50	110	20	4	●	1
VC4JCD1900	19	55	110	20	4	●	1
VC4JCD2000	20	55	110	20	4	●	2
VC4JCD2200	22	65	140	25	4	●	1
VC4JCD2400	24	75	140	25	4	●	1
VC4JCD2500	25	75	140	25	4	●	2

●：标准库存品

推荐切削条件

工件材料	碳钢、铸铁、 合金钢 (—HRC30)		合金钢、工具钢、 预硬钢		奥氏体类不锈钢、 钛合金		高硬度钢 (HRC45—55)	
	S50C、FC250、SCM等		SKD61、SK、NAK等		SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等		SKD61等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
3	4200	110	3400	95	2600	70	2100	50
4	3400	140	2700	110	2100	85	1700	60
5	2900	170	2300	140	1800	100	1500	70
6	2500	200	2000	170	1500	130	1300	85
8	1900	220	1500	170	1200	150	1000	85
10	1600	220	1300	170	950	130	800	85
12	1300	170	1100	150	800	100	670	70
16	1000	140	820	110	600	80	500	50
20	800	110	650	85	480	70	400	40
25	650	85	520	70	380	50	320	35
切削深度 基准								

DC: 立铣刀外径

- 注1) 奥氏体类不锈钢加工时,使用水溶性切削液有效。
- 注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。
- 注3) 上表为在切削深度基准值范围内侧面加工的标准值,切槽时只有进给速度以上表的50%为标准。
奥氏体类不锈钢切槽,转速以上表的60%,进给速度以上表的40%为标准值。
- 注4) 纵向进给加工时,进给速度为上表标准值的1/3以下。
- 注5) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

VCMDSC

MIRACLE®涂层硬材加工用立铣刀(M)无圆角型



DC<3

DC=3

碳钢、合金钢、铸铁 (<30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
	○	◎	◎				

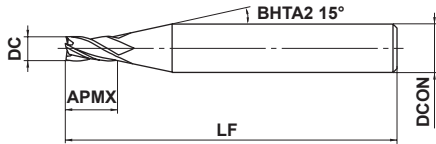


图1



0.5≤DC≤3

0

- 0.020



DCON=6

0

- 0.008

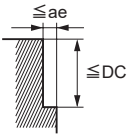
●最适用于高硬度钢材的尖刀角加工。

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VCMDSCD0050	0.5	1	45	6	4	●	1
VCMDSCD0100	1	2.5	45	6	4	●	1
VCMDSCD0150	1.5	4	45	6	4	●	1
VCMDSCD0200	2	6	45	6	4	●	1
VCMDSCD0250	2.5	8	45	6	4	●	1
VCMDSCD0300	3	8	45	6	6	●	1

●：标准库存品

推荐切削条件

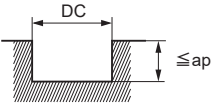
工件材料	高硬度钢 (HRC45—55)			高硬度钢 (HRC55—62)		
	SKD61等			SKD11等		
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ae (mm)
0.5	40000	2000	0.03	30000	600	0.02
1	40000	3000	0.05	20000	900	0.03
1.5	40000	5000	0.08	18000	1100	0.05
2	40000	5600	0.10	16000	1300	0.06
3	34000	5600	0.15	13000	1600	0.09
切削深度 基准	 DC: 立铣刀外径					

注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。

注2) 上表的切削条件适合侧面切削与 $\phi 2$ 以下的槽加工。 $\phi 3$ 以上的槽切削条件以上表转速、进给速度、切削深度的20—40%为标准。

注3) 机床或工件安装刚性差, 产生振颤、异常声音时, 请将上表的转速与进给速度同比例下降。

小直径的立铣刀切槽

工件材料	高硬度钢 (HRC45—55)			高硬度钢 (HRC55—62)		
	SKD61等			SKD11等		
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
0.5	20000	200	0.05	15000	90	0.03
1	15000	300	0.1	11000	110	0.05
1.5	10000	280	0.15	7500	150	0.07
2	8000	320	0.2	6000	190	0.1
切削深度 基准	 DC: 立铣刀外径					

注1) 推荐使用风冷或喷雾排屑法强制的把切屑排除。

整体立铣刀

CRN4JC

铜电极加工用4刃CRN涂层立铣刀(J)



碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
						○	○

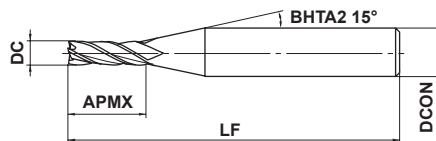


图1

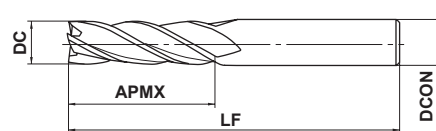


图2



$3 \leq \text{DC} \leq 12$				
0 $- 0.02$				
$\text{DCON}=6$	$8 \leq \text{DCON} \leq 10$	$\text{DCON}=12$		
0 $- 0.008$	0 $- 0.009$	0 $- 0.011$		

●采用CRN涂层,在铜电极加工时,可发挥其优异的耐粘结性。

(mm)

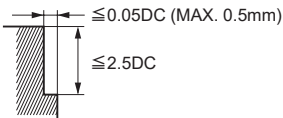
型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
CRN4JCD0300	3	12	50	6	4	●	1
CRN4JCD0400	4	15	50	6	4	●	1
CRN4JCD0500	5	20	60	6	4	●	1
CRN4JCD0600	6	20	60	6	4	●	2
CRN4JCD0800	8	25	70	8	4	●	2
CRN4JCD1000	10	30	90	10	4	●	2
CRN4JCD1200	12	30	90	12	4	●	2

J

整体立铣刀

●：标准库存品

推荐切削条件

工件材料	铜、铜合金	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
3	10600	280
4	8000	330
5	6400	380
6	5300	420
8	4000	460
10	3200	460
12	2700	460
切削深度 基准	 DC: 立铣刀外径	

- 注1) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。
 注2) 推荐使用水溶性切削液。
 注3) 纵向进给切削时,请将进给速度设定在上表的1/3以下。
 注4) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

整体立铣刀

DF4JC

石墨加工用4刃金刚石涂层立铣刀(J)



铝合金

铜合金

石墨

GFRP
CFRP

软质陶瓷

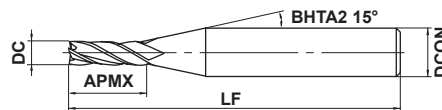


图1

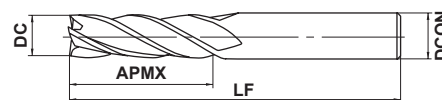


图2



$3 \leq DC \leq 12$				
0 -0.02				
$DCON=6$	$8 \leq DCON \leq 10$	$DCON=12$		
0 -0.008	0 -0.009	0 -0.011		



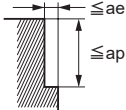
●采用本公司独创的金刚石涂层,用于石墨加工的立铣刀。

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
DF4JCD0300	3	12	60	6	4	●	1
DF4JCD0400	4	16	60	6	4	●	1
DF4JCD0600	6	24	60	6	4	●	2
DF4JCD0800	8	28	70	8	4	●	2
DF4JCD1000	10	35	90	10	4	●	2
DF4JCD1200	12	36	110	12	4	●	2

J

推荐切削条件

工件材料	石墨				铜、铜合金				
	外径 DC (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
3	22000	2500	6	0.15	10600	280	6	0.15	
4	18000	2900	8	0.2	8000	330	8	0.2	
6	14000	3200	12	0.3	6400	380	12	0.3	
8	10500	2900	16	0.4	4000	420	16	0.4	
10	8700	2600	20	0.5	3200	460	20	0.5	
12	7200	2200	24	0.6	2700	460	24	0.6	
切削深度基准	 DC: 立铣刀外径								

注1) 在重视加工精度的情况下,工件如果发生崩碎剥落,请降低进给速度。

注2) 请使用石墨加工专用机床。

注3) 机床或工件安装刚性差,产生振动、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

●: 标准库存品

DF4XL

石墨加工用4刃金刚石涂层长颈立铣刀



硬质合金

铝合金	铜合金	石墨	GFRP CFRP	软质陶瓷
○	◎	◎	○	○

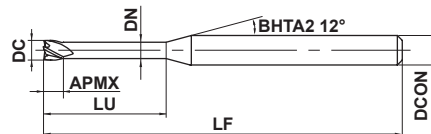


图1

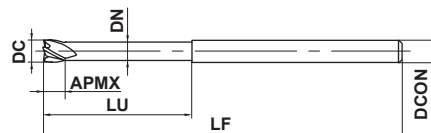


图2



$1 \leq DC \leq 12$				
0 -0.02				
$4 \leq DCON \leq 6$	$8 \leq DCON \leq 10$	$DCON=12$		
0 -0.008	0 -0.009	0 -0.011		

●采用本公司独创的金刚石涂层,用于石墨加工的长颈立铣刀。

型号	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	库存	图
DF4XLD0100N060	1	1.5	6	0.94	50	4	4	●	1
DF4XLD0100N080	1	1.5	8	0.94	50	4	4	●	1
DF4XLD0100N100	1	1.5	10	0.94	50	4	4	●	1
DF4XLD0150N100	1.5	2.3	10	1.44	60	4	4	●	1
DF4XLD0150N160	1.5	2.3	16	1.44	60	4	4	●	1
DF4XLD0200N100	2	3	10	1.9	60	4	4	●	1
DF4XLD0200N160	2	3	16	1.9	60	4	4	●	1
DF4XLD0200N200	2	3	20	1.9	60	4	4	●	1
DF4XLD0300N160	3	4.5	16	2.9	70	4	4	●	1
DF4XLD0300N200	3	4.5	20	2.9	70	4	4	●	1
DF4XLD0300N300	3	4.5	30	2.9	70	4	4	●	1
DF4XLD0400N200	4	6	20	3.9	80	4	4	●	2
DF4XLD0400N400	4	6	40	3.9	80	4	4	●	2
DF4XLD0600N300	6	9	30	5.85	70	6	4	●	2
DF4XLD0800N300	8	12	30	7.85	90	8	4	●	2
DF4XLD1000N300	10	15	30	9.7	90	10	4	●	2
DF4XLD1200N300	12	18	30	11.7	110	12	4	●	2

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

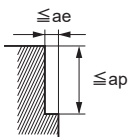
整体立铣刀

DF4XL

石墨加工用4刃金刚石涂层长颈立铣刀

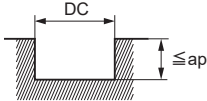
推荐切削条件

■ 侧面切削

工件材料		石墨				铜、铜合金			
		转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
外径 DC (mm)	颈长 LU (mm)								
1	6	30000	1300	1	0.05	30000	1300	1	0.05
	8	25000	1000	1	0.05	25000	1000	1	0.05
	10	22000	700	1	0.05	22000	700	1	0.05
1.5	10	25000	1200	1.5	0.075	21000	1000	1.5	0.075
	16	18000	800	1.5	0.075	18000	800	1.5	0.075
2	10	22000	1500	2	0.1	16000	1100	2	0.1
	16	19000	1100	2	0.1	16000	930	2	0.1
	20	16000	800	2	0.1	16000	800	2	0.1
3	16	21000	1900	3	0.15	10600	960	3	0.15
	20	18000	1500	3	0.15	10600	890	3	0.15
	30	14000	1000	3	0.15	10600	760	3	0.15
4	20	18000	2400	4	0.4	8000	1100	4	0.4
	40	13000	1500	4	0.4	8000	920	4	0.4
6	30	14000	3200	6	0.6	5300	1200	6	0.6
8	30	10500	2900	8	0.8	4000	1100	8	0.8
10	30	8700	2600	10	1.0	3200	960	10	1.0
12	30	7200	2200	12	1.2	2650	800	12	1.2
切削深度基准									

注1) 在重视加工精度的情况下,工件如果发生崩碎剥落,请降低进给速度。
注2) 请使用石墨加工专用机床。
注3) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

切槽

工件材料		石墨			铜、铜合金		
外径 DC (mm)	颈长 LU (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
1	6	30000	1000	0.1	30000	980	0.1
	8	25000	700	0.08	25000	700	0.08
	10	22000	500	0.06	22000	500	0.06
1.5	10	25000	1100	0.14	21000	750	0.14
	16	18000	600	0.1	18000	600	0.1
2	10	22000	1200	0.2	16000	820	0.2
	16	19000	800	0.16	16000	700	0.16
	20	16000	600	0.12	16000	600	0.12
3	16	21000	1400	0.3	10600	720	0.3
	20	18000	1100	0.25	10600	670	0.25
	30	14000	700	0.2	10600	570	0.2
4	20	18000	1800	0.5	8000	820	0.5
	40	13000	900	0.4	8000	690	0.4
6	30	14000	2300	1.2	5300	900	1.2
8	30	10500	2000	2.0	4000	820	2.0
10	30	8700	1900	3.0	3200	720	3.0
12	30	7200	1700	4.0	2650	600	4.0
切削深度基准							
		DC: 立铣刀外径					

注1) 在重视加工精度的情况下,工件如果发生崩碎剥落,请降低进给速度。
 注2) 请使用石墨加工专用机床。
 注3) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。



CFRP

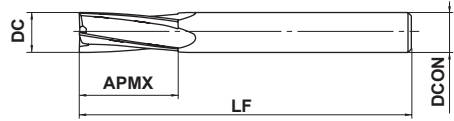


图1



$6 \leq DC \leq 12$				
$\begin{matrix} 0 \\ -0.03 \end{matrix}$				
$DCON=6$	$8 \leq DCON \leq 10$	$DCON=12$		
$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.009 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.011 \end{matrix}$		

●应用本公司独特的CVD金刚石涂层的重视加工面型CFRP加工用立铣刀。

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
DFC4JCD0600	6	20	70	6	4	●	1
DFC4JCD0800	8	30	80	8	4	●	1
DFC4JCD1000	10	30	90	10	4	●	1
DFC4JCD1200	12	30	100	12	4	●	1

注1) 带冷却孔产品若有需求敬请垂询。

推荐切削条件

工件材料	CFRP	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
6	11000	950
8	8000	780
10	6400	700
12	5300	650

注1) CFRP的种类、机床刚性、工件刚性、加工形状等不同,条件有可能会出现很大差异,上表为参考值。

注2) 重视加工精度时,工件出现严重的毛刺、分层时,请降低进给速度。

注3) 切削深度超过0.8DC(DC:直径)时,请降低进给速度。

注4) 请采取充分的防粉尘措施。

●: 标准库存品

C4MC

4刃带中心刃硬质合金立铣刀(M)



硬质合金

碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○			○	○	○	○

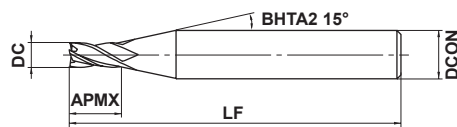


图1

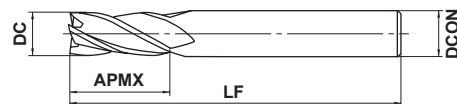


图2

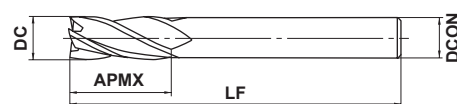


图3



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON = 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON = 20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● 最易使用4刃中刃长硬质合金立铣刀。

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
C4MCD0300	3	8	45	6	4	▲	1
C4MCD0350	3.5	10	45	6	4	▲	1
C4MCD0400	4	11	45	6	4	▲	1
C4MCD0450	4.5	11	45	6	4	▲	1
C4MCD0500	5	13	50	6	4	▲	1
C4MCD0550	5.5	13	50	6	4	▲	1
C4MCD0600	6	13	50	6	4	▲	2
C4MCD0650	6.5	16	60	8	4	▲	1
C4MCD0700	7	16	60	8	4	▲	1
C4MCD0750	7.5	16	60	8	4	▲	1
C4MCD0800	8	19	60	8	4	▲	2
C4MCD0850	8.5	19	70	10	4	▲	1
C4MCD0900	9	19	70	10	4	▲	1
C4MCD0950	9.5	19	70	10	4	▲	1
C4MCD1000	10	22	70	10	4	▲	2
C4MCD1050	10.5	22	75	12	4	▲	1
C4MCD1100	11	22	75	12	4	▲	1
C4MCD1150	11.5	22	75	12	4	▲	1
C4MCD1200	12	26	75	12	4	▲	2
C4MCD1250	12.5	26	75	12	4	▲	3
C4MCD1300	13	26	75	12	4	▲	3
C4MCD1400	14	26	75	12	4	▲	3
C4MCD1500	15	30	80	16	4	▲	1
C4MCD1600	16	32	90	16	4	▲	2
C4MCD1700	17	32	90	16	4	▲	3
C4MCD1800	18	32	90	16	4	▲	3
C4MCD1900	19	32	100	20	4	▲	1
C4MCD2000	20	38	100	20	4	▲	2

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

▲：预定于2020年3月底结束订购的产品
铝合金、铜合金等非铁金属加工的取用品为SEG4SA(J185)，
上述以外的被切削材料加工的取用品为MPMHV(J130)、VQMHV(J154)。

整体立铣刀

C4JC

4刃带中心刃硬质合金立铣刀(J)



碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○			○	○	○	○

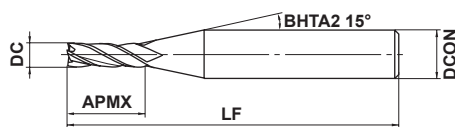


图1

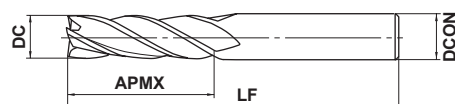


图2

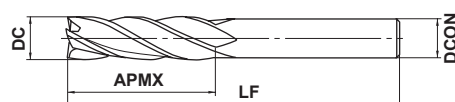


图3

DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	20 ≤ DCON ≤ 25	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● 中刃长的4刃硬质合金立铣刀。

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
C4JCD0300	3	12	50	6	4	▲	1
C4JCD0350	3.5	15	50	6	4	▲	1
C4JCD0400	4	15	50	6	4	▲	1
C4JCD0450	4.5	15	50	6	4	▲	1
C4JCD0500	5	20	60	6	4	▲	1
C4JCD0550	5.5	20	60	6	4	▲	1
C4JCD0600	6	20	60	6	4	▲	2
C4JCD0650	6.5	25	70	8	4	▲	1
C4JCD0700	7	25	70	8	4	▲	1
C4JCD0750	7.5	25	70	8	4	▲	1
C4JCD0800	8	25	70	8	4	▲	2
C4JCD0850	8.5	25	90	10	4	▲	1
C4JCD0900	9	25	90	10	4	▲	1
C4JCD0950	9.5	25	90	10	4	▲	1
C4JCD1000	10	30	90	10	4	▲	2
C4JCD1050	10.5	30	90	12	4	▲	1
C4JCD1100	11	30	90	12	4	▲	1
C4JCD1150	11.5	30	90	12	4	▲	1
C4JCD1200	12	30	90	12	4	▲	2
C4JCD1300	13	35	90	12	4	▲	3
C4JCD1400	14	40	110	16	4	▲	1
C4JCD1500	15	40	110	16	4	▲	1
C4JCD1600	16	50	110	16	4	▲	2
C4JCD1700	17	50	110	20	4	▲	1
C4JCD1800	18	50	110	20	4	▲	1
C4JCD1900	19	55	110	20	4	▲	1
C4JCD2000	20	55	110	20	4	▲	2
C4JCD2200	22	65	140	25	4	▲	1
C4JCD2400	24	75	140	25	4	▲	1
C4JCD2500	25	75	140	25	4	▲	2

▲：预定于2020年3月底结束订购的产品
铝合金、铜合金等非铁金属加工的取代品为SEE4L(J186)，
上述以外的被切削材料加工的取代品为MPJHV(J134)、VQJHV(J158)。

C4LC

4刃带中心刃硬质合金立铣刀(L)



硬质合金

碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○			○	○	○	○

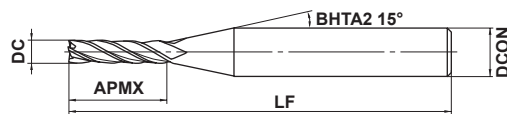


图1

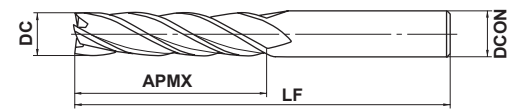


图2

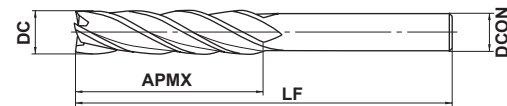


图3



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	



●比C4JC刃长更长的4刃硬质合金立铣刀。

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
C4LCD0300	3	20	60	6	4	▲	1
C4LCD0350	3.5	22	60	6	4	▲	1
C4LCD0400	4	25	60	6	4	▲	1
C4LCD0450	4.5	25	60	6	4	▲	1
C4LCD0500	5	30	70	6	4	▲	1
C4LCD0550	5.5	30	70	6	4	▲	1
C4LCD0600	6	30	70	6	4	▲	2
C4LCD0650	6.5	30	90	8	4	▲	1
C4LCD0700	7	40	90	8	4	▲	1
C4LCD0750	7.5	40	90	8	4	▲	1
C4LCD0800	8	40	90	8	4	▲	2
C4LCD0850	8.5	40	100	10	4	▲	1
C4LCD0900	9	40	100	10	4	▲	1
C4LCD0950	9.5	40	100	10	4	▲	1
C4LCD1000	10	50	100	10	4	▲	2
C4LCD1050	10.5	50	110	12	4	▲	1
C4LCD1100	11	50	110	12	4	▲	1
C4LCD1150	11.5	50	110	12	4	▲	1
C4LCD1200	12	50	110	12	4	▲	2
C4LCD1250	12.5	50	120	12	4	▲	3
C4LCD1300	13	50	120	12	4	▲	3
C4LCD1400	14	70	130	16	4	▲	1
C4LCD1500	15	70	130	16	4	▲	1
C4LCD1600	16	70	130	16	4	▲	2
C4LCD1700	17	70	140	20	4	▲	1
C4LCD1800	18	70	140	20	4	▲	1
C4LCD1900	19	70	140	20	4	▲	1
C4LCD2000	20	70	140	20	4	▲	2

直角度

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

SEG4SA

铝合金加工用4刃硬质合金不等螺旋角立铣刀



硬质合金

碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
						○	◎

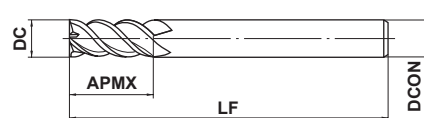


图1



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	20 ≤ DCON ≤ 25	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	



● 铝合金加工用4刃硬质合金不等螺旋角立铣刀。

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
SEG4060SA	6	14	50	6	4	●	1
SEG4080SA	8	19	60	8	4	●	1
SEG4100SA	10	24	70	10	4	●	1
SEG4120SA	12	29	75	12	4	●	1
SEG4160SA	16	38	90	16	4	●	1
SEG4200SA	20	48	110	20	4	●	1
SEG4250SA	25	59	125	25	4	●	1

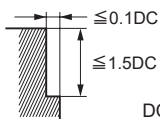
(mm)

推荐切削条件

■ 侧面切削

工件材料	铝合金塑料		纯铜	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
6	9600	1700	4800	840
8	7200	1800	3600	900
10	5800	1800	2900	910
12	4800	2000	2400	980
16	3600	2000	1800	980
20	2900	2400	1400	1100
25	2300	2400	1100	1100

切削深度
基准



DC: 立铣刀外径

注1) 上表是切削深度基准值范围内的切削条件的标准值。

注2) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

●: 标准库存品

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

SEE4L

4刃硬质合金立铣刀(L)



碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
◎	○			○	○	○	○

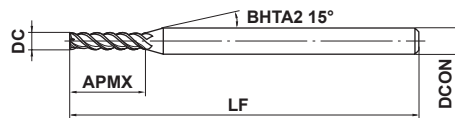


图1

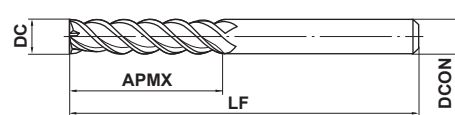


图2



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON = 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	20 ≤ DCON ≤ 25	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	



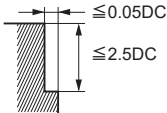
● 4刃45°螺旋角长型。

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
SEE4030L	3	15	55	6	4	●	1
SEE4040L	4	20	60	6	4	●	1
SEE4050L	5	25	65	6	4	●	1
SEE4060L	6	25	65	6	4	●	2
SEE4070L	7	35	80	8	4	●	1
SEE4080L	8	35	80	8	4	●	2
SEE4090L	9	45	90	10	4	●	1
SEE4100L	10	45	95	10	4	●	2
SEE4110L	11	55	105	12	4	●	1
SEE4120L	12	55	105	12	4	●	2
SEE4140L	14	70	125	16	4	●	1
SEE4150L	15	70	125	16	4	●	1
SEE4160L	16	70	125	16	4	●	2
SEE4180L	18	70	125	20	4	●	1
SEE4200L	20	75	140	20	4	●	2
SEE4250L	25	85	160	25	4	●	2

●：标准库存品

推荐切削条件

工件材料	碳钢、合金钢 (45—55HRC)		碳钢、合金钢 (45—55HRC)		预硬钢 (HRC35—45)		预硬钢 (HB270以下)		铸铁 (抗拉强度350MPa以下)	
	S45C、SCM等		S45C、SCM等		NAK55等		SUS420J2等		FC250等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
3	3400	150	3000	60	2100	30	2600	60	5500	240
4	2400	170	2200	90	1600	50	1900	80	4200	270
5	2000	180	1800	90	1300	60	1500	80	3300	300
6	1600	180	1500	90	1000	60	1300	80	2800	320
8	1200	170	1100	90	800	60	960	80	2100	320
10	1000	150	880	90	640	60	760	80	1600	320
12	800	150	760	110	520	60	640	90	1400	320
14	720	150	640	110	480	60	560	110	1200	320
16	600	140	560	110	400	60	480	110	1000	330
18	560	140	480	120	360	60	440	110	960	330
20	480	120	440	120	320	60	400	110	840	350
25	400	120	360	110	240	50	320	90	680	330
切削深度 基准	 $\leq 0.05DC$ $\leq 2.5DC$ DC: 立铣刀外径									

注1) 上表是切削深度基准值范围内的切削条件的标准值。
 注2) 球墨铸铁加工时,切削条件与加工碳钢、合金钢(HB180—280)相同。
 注3) 纵向进给加工时,进给速度为上表标准值的1/3以下。
 注4) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

VQ6MHVCH

NEW

6刃 SMART MIRACLE 附带多冷却减振立铣刀(M)



碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○			◎	◎	○	

CoolStar
立铣刀

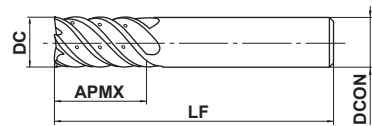


图1



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			



DCON=10	DCON=12	DCON=16	DCON=20	
0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.011	0 - 0.013	

● 实现了高效率侧面加工的附带多冷却孔减振立铣刀。

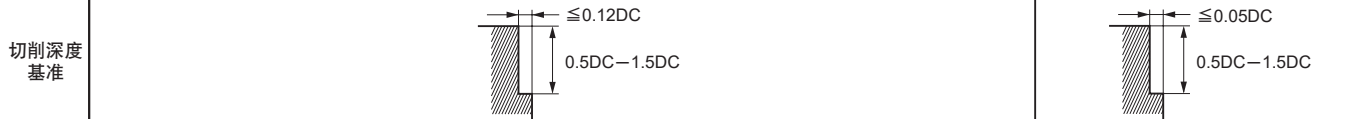
(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VQ6MHVCHD1000	10	22	70	10	6	●	1
VQ6MHVCHD1200	12	26	75	12	6	●	1
VQ6MHVCHD1600	16	32	90	16	6	●	1
VQ6MHVCHD2000	20	38	100	20	6	●	1

推荐切削条件

■ 侧面切削

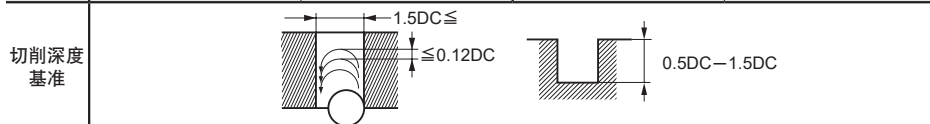
合金钢、工具钢、预硬钢			奥氏体类不锈钢($\leq 200\text{HB}$)、钛合金		铜、铜合金		耐热合金	
SKD61、SK、NAK等			SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等				Inconel718等	
外径 DC (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)
10	—	—	4800	2000	—	—	1300	260
12	—	—	4000	2000	—	—	1100	230
16	4000	2200	3000	1600	2400	1400	800	180
20	3200	1900	2400	1400	1900	1100	640	150



DC: 立铣刀外径

■ 余摆线槽加工

合金钢、工具钢、预硬钢			奥氏体类不锈钢($\leq 200\text{HB}$)、钛合金	
SKD61、SK、NAK等			SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等	
外径 DC (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)
10	—	—	4800	1400
12	—	—	4000	1200
16	4000	1600	3000	1100
20	3200	1400	2400	900



注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。

注2) 与一般立铣刀相比, 防振立铣刀可以有效抑制高频振颤, 但是机床或工件安装刚性差时, 也会产生振颤。此时应将左表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

DC: 立铣刀外径

●: 标准库存品

VF6MHV

6刃IMPACT MIRACLE防振立铣刀(M)



硬质合金

碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○			◎	◎		

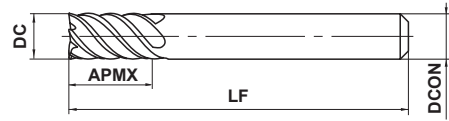


图1



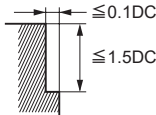
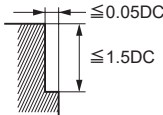
DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON = 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON = 20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

- 采用新开发的6刃不等螺旋角,可减小高频振颤,实现高效率加工。
最适于不锈钢、钛合金、因科镍合金等难切削材料的加工。

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VF6MHVD0600	6	13	50	6	6	●	1
VF6MHVD0800	8	19	60	8	6	●	1
VF6MHVD1000	10	22	70	10	6	●	1
VF6MHVD1200	12	26	75	12	6	●	1
VF6MHVD1600	16	32	90	16	6	●	1
VF6MHVD2000	20	38	100	20	6	●	1

推荐切削条件

■ 侧面切削

工件材料	合金钢、工具钢、 预硬钢		奥氏体类不锈钢、 钛合金		耐热合金	
	SKD61、SK、NAK等		SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等		Inconel718等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
6	10600	2900	8000	2000	2100	320
8	8000	2900	6000	2000	1600	300
10	6400	2700	4800	2000	1300	260
12	5300	2700	4000	2000	1100	230
16	4000	2200	3000	1600	800	180
20	3200	1900	2400	1400	640	150
切削深度 基准						

DC: 立铣刀外径

注1) 奥氏体类不锈钢加工时,使用水溶性切削液有效。

注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。

注3) 与一般立铣刀相比,防振立铣刀可以有效抑制高频振颤,但是机床或工件安装刚性差时,也会产生振颤。此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

VFSD

IMPACT MIRACLE立铣刀(S)



DC<3

DC≥3

DC<3

DC≥3

碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
	○	◎	◎				

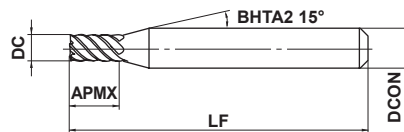


图1

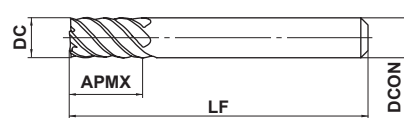


图2



$1 \leq DC \leq 12$				
0 - 0.02				
DCON=6	$8 \leq DCON \leq 10$	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		



● IMPACT MIRACLE涂层,高硬度材料高速加工用直角立铣刀。

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VFSD0100	1	2	45	6	4	●	1
VFSD0150	1.5	3	45	6	4	●	1
VFSD0200	2	4	45	6	4	●	1
VFSD0250	2.5	5	45	6	4	●	1
VFSD0300	3	6	45	6	6	●	1
VFSD0350	3.5	7	45	6	6	●	1
VFSD0400	4	8	45	6	6	●	1
VFSD0500	5	10	50	6	6	●	1
VFSD0600	6	12	50	6	6	●	2
VFSD0800	8	16	60	8	6	●	2
VFSD1000	10	20	70	10	6	●	2
VFSD1200	12	24	75	12	6	●	2

●：标准库存品

VFMD

IMPACT MIRACLE立铣刀(M)



DC<3

DC≥3

DC<3

DC≥3

碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
	○	◎	◎				

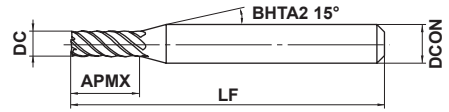


图1

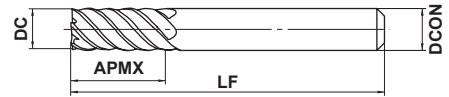


图2

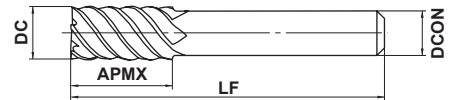


图3



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.02	0 - 0.03			
DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	20 ≤ DCON ≤ 25	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● IMPACT MIRACLE涂层,高硬度材料高速加工用直角立铣刀。

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VFMD0100	1	3.5	60	6	4	●	1
VFMD0150	1.5	5	60	6	4	●	1
VFMD0200	2	7	60	6	4	●	1
VFMD0250	2.5	8	60	6	4	●	1
VFMD0300	3	10	60	6	6	●	1
VFMD0400	4	12	60	6	6	●	1
VFMD0500	5	15	60	6	6	●	1
VFMD0600	6	15	60	6	6	●	2
VFMD0800	8	20	75	8	6	●	2
VFMD1000	10	25	80	10	6	●	2
VFMD1200	12	30	100	12	6	●	2
VFMD1400	14	35	105	12	6	●	3
VFMD1500	15	40	110	16	6	●	1
VFMD1600	16	40	110	16	6	●	2
VFMD1800	18	40	120	16	6	●	3
VFMD2000	20	45	125	20	6	●	2
VFMD2200	22	45	135	20	6	●	3
VFMD2500	25	60	160	25	6	●	2

硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

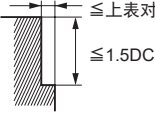
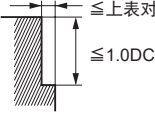
VFSD

IMPACT MIRACLE立铣刀(S)

VFMD

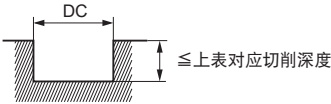
IMPACT MIRACLE立铣刀(M)

推荐切削条件

工件材料	高硬度钢 (HRC45—55)			高硬度钢 (HRC55—62)			高硬度钢 (HRC62—70)		
	SKD61等			SKD11等			SKS、SKH等		
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)
1	40000	1200	0.05	40000	800	0.03	32000	500	0.02
2	40000	2000	0.1	24000	1000	0.05	16000	600	0.05
3	32000	3800	0.2	16000	1900	0.1	11000	1200	0.05
4	24000	4400	0.2	12000	2200	0.1	8000	1300	0.05
6	16000	5800	0.3	8000	2900	0.2	5300	1800	0.1
8	12000	5800	0.4	6000	2900	0.2	4000	1800	0.1
10	9600	5800	0.5	4800	2900	0.3	3200	1800	0.2
12	8000	4800	0.6	4000	2400	0.3	2700	1500	0.2
16	6000	3600	0.8	3000	1800	0.5	2000	1100	0.3
20	4800	2900	1.0	2400	1400	0.5	1600	880	0.3
25	3800	2300	1.0	1900	1100	0.5	1300	720	0.3
切削深度 基准									

DC：立铣刀外径

小直径的立铣刀切槽

工件材料	高硬度钢 (HRC45—55)			高硬度钢 (HRC55—62)		
	SKD61等			SKD11等		
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)
1	15000	300	0.1	9500	110	0.05
2	8000	320	0.2	4800	190	0.1
切削深度 基准A						

DC：立铣刀外径

注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。

注2) 机床或工件安装刚性差, 产生振动、异常声音时, 请将上表的转速与进给速度同比例下降。

VCLD

MIRACLE® 涂层硬材加工用立铣刀(L)



硬质合金

碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
	○	◎	◎				

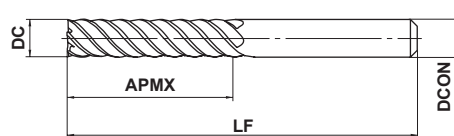


图1



DC ≤ 12	DC > 12			
$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.020 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.030 \end{smallmatrix}$			
DCON = 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	20 ≤ DCON ≤ 25	
$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.008 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.009 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.011 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.013 \end{smallmatrix}$	

● 最适合工具钢·高硬度钢材的加工

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VCLDD0600	6	26	70	6	6	●	1
VCLDD0800	8	36	90	8	6	●	1
VCLDD1000	10	46	100	10	6	●	1
VCLDD1200	12	56	110	12	6	●	1
VCLDD1600	16	66	130	16	6	●	1
VCLDD2000	20	76	140	20	6	●	1
VCLDD2500	25	92	180	25	6	●	1

(mm)

推荐切削条件

工件材料	合金钢、工具钢、 预硬钢		高硬度钢 (HRC45—55)		高硬度钢 (HRC55—62)		高硬度钢 (HRC62—70)	
	SKD61、SK、NAK等		SKD61等		SKD11等		SKS、SKH等	
外径 DC (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)
6	2100	450	1600	330	1300	240	1100	190
8	1600	430	1200	310	1000	230	800	170
10	1300	420	960	290	800	220	640	150
12	1100	380	800	260	660	200	530	140
16	800	310	600	220	500	160	400	120
20	640	270	480	190	400	140	320	110
25	510	230	380	160	320	120	260	90
切削深度 基准								

DC: 立铣刀外径

注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。

注2) 机床或工件安装刚性差, 产生振颤、异常声音时, 请将上表的转速与进给速度同比例下降。

●: 标准库存品

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

VF8MHVCH

IMPACT MIRACLE多冷却孔减振立铣刀(M)



碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○			◎	◎		

CoolStar
立铣刀

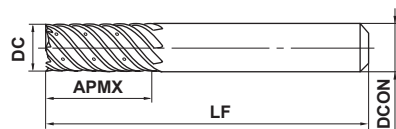


图1



$16 \leq \text{DC} \leq 20$				
0 -0.03				
$\text{DCON} = 16$	$\text{DCON} = 20$			
0 -0.011	0 -0.013			



● 不锈钢、钛合金、因科镍合金等难切削材料加工中，可实现超高效侧面精加工的8刃多冷却孔减振立铣刀。

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VF8MHVCHD1600	16	32	90	16	8	●	1
VF8MHVCHD2000	20	38	100	20	8	●	1

推荐切削条件

■ 侧面切削

工件材料	合金钢、工具钢、预硬钢		奥氏体类不锈钢、钛合金		耐热合金	
	SKD61、SK、NAK等		SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等		Inconel718等	
外径 DC (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)
16	4000	2400	3000	2100	800	240
20	3200	1900	2400	1900	640	200
切削深度 基准						

DC：立铣刀外径

■ 余摆线槽加工

工件材料	合金钢、工具钢、预硬钢		奥氏体类不锈钢、钛合金	
	SKD61、SK、NAK等		SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等	
外径 DC (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)
16	4000	1900	3000	1400
20	3200	1500	2400	1200
切削深度 基准				

DC：立铣刀外径

注1) 切削深度小时，转速与进给速度可进一步提高。

注2) 与一般立铣刀相比，防振立铣刀可以有效抑制高频振颤，但是机床或工件安装刚性差时，也会产生振颤。此时应将左表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

●：标准库存品

DFCJRT

金刚石涂层交叉槽铣刀



硬质合金

CFRP

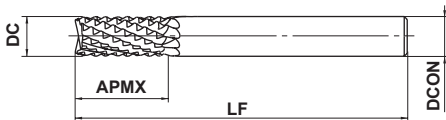


图1



DCON=6	8≤DCON≤10	DCON=12		
$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.009 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.011 \end{matrix}$		

●应用本公司独特的CVD金刚石涂层的重视加工效率型CFRP加工用立铣刀。

(mm)							
型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
DFCJRTD0600	6	20	70	6	10	●	1
DFCJRTD0800	8	30	80	8	10	●	1
DFCJRTD1000	10	30	90	10	12	●	1
DFCJRTD1200	12	30	100	12	12	●	1

注1) 带冷却孔产品若有需求敬请垂询。

推荐切削条件

工件材料	CFRP	
	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
外径 DC (mm)		
6	11000	1200
8	8000	1000
10	6400	900
12	5300	850

注1) CFRP的种类、机床刚性、工件刚性、加工形状等不同,条件有可能会出现很大差异,上表为参考值。

注2) 重视加工精度时,工件出现严重的毛刺、分层时,请降低进给速度。

注3) 切削深度超过0.8DC(DC:直径)时,请降低进给速度。

注4) 请采取充分的防粉尘措施。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

MP2SSB

2刃MS PLUS球头立铣刀(S)短柄型



碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○	○		○	○	○	

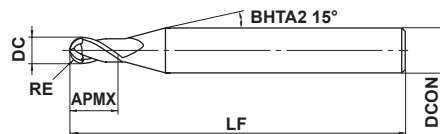


图1

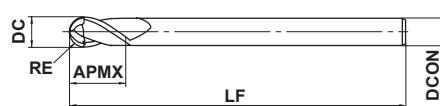


图2



$0.1 \leq \text{RE} \leq 6$				
± 0.005				
$4 \leq \text{DCON} \leq 6$	$8 \leq \text{DCON} \leq 10$	$\text{DCON} = 12$		
$\begin{matrix} 0 \\ -0.005 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.006 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$		



●通用2刃短刃长型球头立铣刀。从碳钢到淬火钢,在广泛的工件材料中都能发挥优异的性能。

(mm)

型号	RE	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
MP2SSBR0010	0.1	0.2	0.2	40	4	2	●	1
MP2SSBR0020	0.2	0.4	0.4	40	4	2	●	1
MP2SSBR0030	0.3	0.6	0.6	40	4	2	●	1
MP2SSBR0040	0.4	0.8	0.8	40	4	2	●	1
MP2SSBR0050	0.5	1	1	40	4	2	●	1
MP2SSBR0050S06	0.5	1	1	40	6	2	●	1
MP2SSBR0075	0.75	1.5	1.5	40	4	2	●	1
MP2SSBR0075S06	0.75	1.5	1.5	40	6	2	●	1
MP2SSBR0100	1	2	2	45	6	2	●	1
MP2SSBR0150	1.5	3	3	45	6	2	●	1
MP2SSBR0200	2	4	4	45	6	2	●	1
MP2SSBR0250	2.5	5	5	50	6	2	●	1
MP2SSBR0300	3	6	6	50	6	2	●	2
MP2SSBR0400	4	8	8	60	8	2	●	2
MP2SSBR0500	5	10	10	70	10	2	●	2
MP2SSBR0600	6	12	12	75	12	2	●	2

●：标准库存品

MP2SB

2刃MS PLUS球头立铣刀(S)



硬质合金

碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○	○		○	○	○	

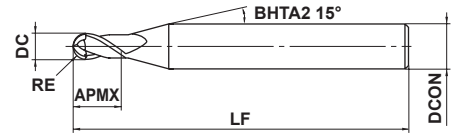


图1

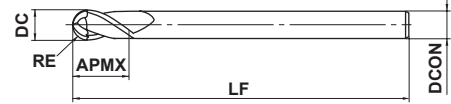


图2



$0.1 \leq \text{RE} \leq 6$				
± 0.005				
$4 \leq \text{DCON} \leq 6$	$8 \leq \text{DCON} \leq 10$	$\text{DCON} = 12$		
$\begin{matrix} 0 \\ -0.005 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.006 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$		

●通用2刃短刃长型球头立铣刀。从碳钢到淬火钢,在广泛的工件材料中都能发挥优异的性能。

型号	RE	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
MP2SBR0010	0.1	0.2	0.3	45	4	2	●	1
MP2SBR0015	0.15	0.3	0.5	45	4	2	●	1
MP2SBR0020	0.2	0.4	0.6	45	4	2	●	1
MP2SBR0020S06	0.2	0.4	0.6	50	6	2	●	1
MP2SBR0025	0.25	0.5	0.8	45	4	2	●	1
MP2SBR0030	0.3	0.6	0.9	45	4	2	●	1
MP2SBR0030S06	0.3	0.6	0.9	50	6	2	●	1
MP2SBR0035	0.35	0.7	1.1	45	4	2	●	1
MP2SBR0040	0.4	0.8	1.2	45	4	2	●	1
MP2SBR0040S06	0.4	0.8	1.2	50	6	2	●	1
MP2SBR0045	0.45	0.9	1.4	45	4	2	●	1
MP2SBR0050	0.5	1	1.5	45	4	2	●	1
MP2SBR0050S06	0.5	1	1.5	50	6	2	●	1
MP2SBR0060	0.6	1.2	1.8	45	4	2	●	1
MP2SBR0070	0.7	1.4	2.1	45	4	2	●	1
MP2SBR0075	0.75	1.5	2.3	45	4	2	●	1
MP2SBR0075S06	0.75	1.5	2.3	50	6	2	●	1
MP2SBR0080	0.8	1.6	2.4	45	4	2	●	1
MP2SBR0090	0.9	1.8	2.7	45	4	2	●	1
MP2SBR0100	1	2	3	50	4	2	●	1
MP2SBR0100S06	1	2	3	50	6	2	●	1
MP2SBR0125	1.25	2.5	3.8	50	4	2	●	1
MP2SBR0150	1.5	3	4.5	70	6	2	●	1
MP2SBR0200	2	4	6	70	6	2	●	1
MP2SBR0250	2.5	5	7.5	80	6	2	●	1
MP2SBR0300	3	6	9	80	6	2	●	2
MP2SBR0400	4	8	12	90	8	2	●	2
MP2SBR0500	5	10	15	100	10	2	●	2
MP2SBR0600	6	12	18	110	12	2	●	2

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

MP2MB

2刃MS PLUS球头立铣刀(M)



碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○	○		○	○	○	

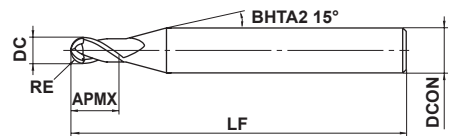


图1



图2



$0.25 \leq \text{RE} \leq 6$				
± 0.005				
$4 \leq \text{DCON} \leq 6$	$8 \leq \text{DCON} \leq 10$	$\text{DCON} = 12$		
$\begin{matrix} 0 \\ -0.005 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.006 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$		



● 通用2刃中刃长型球头立铣刀。从碳钢到淬火钢,在广泛的工件材料中都能发挥优异的性能。

(mm)

型号	RE	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
MP2MBR0025	0.25	0.5	1	45	4	2	●	1
MP2MBR0030	0.3	0.6	1.2	45	4	2	●	1
MP2MBR0040	0.4	0.8	1.6	45	4	2	●	1
MP2MBR0050	0.5	1	2.5	45	4	2	●	1
MP2MBR0060	0.6	1.2	2.5	45	4	2	●	1
MP2MBR0070	0.7	1.4	3	45	4	2	●	1
MP2MBR0075	0.75	1.5	4	45	4	2	●	1
MP2MBR0080	0.8	1.6	4	45	4	2	●	1
MP2MBR0090	0.9	1.8	5	45	4	2	●	1
MP2MBR0100	1	2	6	50	4	2	●	1
MP2MBR0125	1.25	2.5	6	50	4	2	●	1
MP2MBR0150	1.5	3	8	70	6	2	●	1
MP2MBR0150S03	1.5	3	8	70	3	2	●	2
MP2MBR0175	1.75	3.5	8	70	6	2	●	1
MP2MBR0200	2	4	8	70	6	2	●	1
MP2MBR0200S04	2	4	8	70	4	2	●	2
MP2MBR0250	2.5	5	12	80	6	2	●	1
MP2MBR0300	3	6	12	80	6	2	●	2
MP2MBR0400	4	8	14	90	8	2	●	2
MP2MBR0500	5	10	18	100	10	2	●	2
MP2MBR0600	6	12	22	110	12	2	●	2

●: 标准库存品

2刃MS PLUS球头立铣刀(S)短柄型 **MP2SSB**

2刃MS PLUS球头立铣刀(S) **MP2SB** 2刃MS PLUS球头立铣刀(M) **MP2MB**

推荐切削条件

工件材料	软钢、碳钢、合金钢、预硬钢、 高硬度钢 (—45HRC)						奥氏体类不锈钢(≤200HB)、 钛合金					
	S50C、NAK、SKD61等						SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等					
球头半径 RE (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)			转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)		
R0.1	40000	300	40000	250	0.003	0.02	40000	300	40000	250	0.003	0.02
R0.15	40000	500	40000	350	0.007	0.03	40000	500	40000	350	0.007	0.03
R0.2	40000	1600	40000	1200	0.02	0.04	40000	1300	40000	1000	0.015	0.04
R0.25	40000	2400	40000	1400	0.025	0.05	40000	1900	40000	1200	0.02	0.05
R0.3	40000	3200	40000	1600	0.03	0.06	40000	2400	40000	1400	0.025	0.06
R0.4	40000	4800	40000	2400	0.05	0.08	40000	2400	40000	1900	0.04	0.08
R0.5	40000	5600	40000	3200	0.06	0.1	40000	3200	38000	2400	0.05	0.1
R0.75	40000	6500	40000	4000	0.09	0.15	40000	3200	25000	1600	0.08	0.15
R1	40000	6500	39000	4700	0.11	0.2	32000	3200	19000	1500	0.11	0.2
R1.25	40000	7000	33000	4500	0.12	0.25	25000	2500	15000	1200	0.12	0.25
R1.5	40000	7500	27000	4300	0.13	0.3	21000	2100	13000	1100	0.13	0.3
R2	32000	7500	20000	3600	0.15	0.4	16000	1900	9500	900	0.15	0.4
R2.5	25000	6000	16000	2900	0.2	0.5	13000	1600	7600	750	0.2	0.5
R3	21000	5800	13000	2600	0.25	0.6	11000	1500	6400	700	0.25	0.6
R4	16000	4500	10000	2000	0.3	0.8	8000	1400	4800	670	0.3	0.8
R5	13000	3600	8000	1700	0.5	1.0	6400	1300	3800	620	0.5	1.0
R6	9000	2500	6000	1300	0.5	1.2	5300	1300	3200	620	0.5	1.2

工件材料	高硬度钢 (45—55HRC)						铜、铜合金					
	STAVAX、HPM、SKD61等											
球头半径 RE (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)			转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)		
R0.1	40000	300	40000	250	0.003	0.02	40000	300	40000	250	0.003	0.02
R0.15	40000	500	40000	350	0.007	0.03	40000	500	40000	350	0.007	0.03
R0.2	40000	1300	40000	950	0.015	0.04	40000	1300	40000	950	0.015	0.04
R0.25	40000	1900	40000	1100	0.02	0.05	40000	1900	40000	1100	0.02	0.05
R0.3	40000	2500	40000	1300	0.025	0.06	40000	2500	40000	1300	0.025	0.06
R0.4	40000	4000	40000	1900	0.04	0.08	40000	4000	40000	1900	0.04	0.08
R0.5	40000	5600	40000	3000	0.05	0.1	40000	5600	40000	3000	0.05	0.1
R0.75	40000	6500	32000	3200	0.08	0.15	40000	6500	32000	3200	0.08	0.15
R1	40000	6500	31000	3500	0.11	0.2	40000	6500	31000	3500	0.11	0.2
R1.25	36000	6500	26000	3500	0.12	0.25	36000	6500	26000	3500	0.12	0.25
R1.5	32000	6000	22000	3400	0.13	0.3	32000	6000	22000	3400	0.13	0.3
R2	25000	6000	16000	2700	0.15	0.4	25000	6000	16000	2700	0.15	0.6
R2.5	20000	5400	13000	2300	0.2	0.5	20000	5400	13000	2300	0.2	0.75
R3	17000	4700	10000	2000	0.25	0.6	17000	4700	10000	2000	0.25	0.9
R4	13000	3600	8000	1500	0.3	0.8	13000	3600	8000	1500	0.3	1.6
R5	10000	2900	6400	1200	0.5	1.0	10000	2900	6400	1200	0.5	2.0
R6	7200	2000	4800	1000	0.5	1.2	8500	2300	5300	1100	0.5	2.4

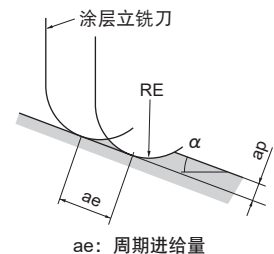
切削深度 基准												
------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

注1) α 是加工面倾斜角。

注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。

注3) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

注4) 奥氏体类不锈钢、钛合金加工时的转速、进给速度请分别以上表高硬度钢(HRC45—55)加工条件的60%、45%为标准。



直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

MP2SDB

2刃 MS plus 强化型球头立铣刀(S)



碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	◎	◎					

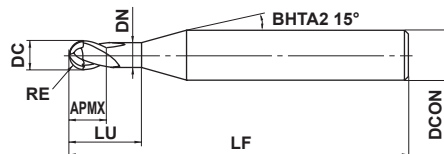


图1

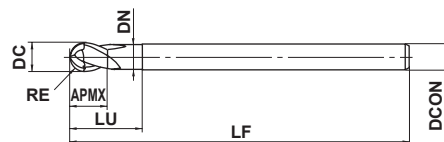


图2



$0.5 \leq RE \leq 6$				
± 0.01				



$4 \leq DCON \leq 6$	$DCON=8$			
0	0			
-0.005	-0.006			



$DCON=10$	$DCON=12$			
0	0			
-0.009	-0.011			

●强S形切削刃形状的耐破损性优越，最适用于锻造模具等粗加工或中粗加工。

(mm)

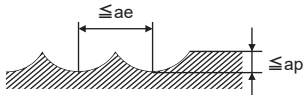
型号	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	库存	图
MP2SDBR0050	0.5	1	1	2	0.96	45	4	2	●	1
MP2SDBR0075S06	0.75	1.5	1.5	3	1.44	50	6	2	●	1
MP2SDBR0100	1	2	2	4	1.90	50	4	2	●	1
MP2SDBR0100S06	1	2	2	4	1.90	60	6	2	●	1
MP2SDBR0150	1.5	3	3	6	2.90	70	6	2	●	1
MP2SDBR0200	2	4	4	8	3.90	60	4	2	●	2
MP2SDBR0200S06	2	4	4	8	3.90	70	6	2	●	1
MP2SDBR0250	2.5	5	5	10	4.90	80	6	2	●	1
MP2SDBR0300	3	6	12	18	5.85	80	6	2	●	2
MP2SDBR0300A120	3	6	12	18	5.85	120	6	2	●	2
MP2SDBR0400	4	8	14	24	7.85	90	8	2	●	2
MP2SDBR0400A130	4	8	14	24	7.85	130	8	2	●	2
MP2SDBR0500	5	10	18	30	9.70	100	10	2	●	2
MP2SDBR0500A140	5	10	18	30	9.70	140	10	2	●	2
MP2SDBR0600	6	12	22	36	11.70	110	12	2	●	2
MP2SDBR0600A140	6	12	22	36	11.70	140	12	2	●	2

注1) 为重视表面粗糙度的加工推荐 MS plus 立铣刀系列产品 MP2SB、MP2MB。

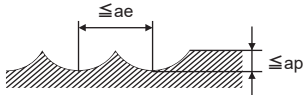
●：标准库存品

推荐切削条件

■ 悬伸量为5D以下(D: 立铣刀外径)

工件材料	碳钢、合金钢、工具钢、合金工具钢、预硬钢 SKD61、SK、NAK等						高硬度钢 (HRC45—55) SKD61,SKT4等					
	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)			转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)		
R 0.5	40000	3900	36000	2100	0.1	0.25	40000	4300	36000	2200	0.1	0.25
R 0.75	40000	4200	36000	2600	0.15	0.35	40000	4700	36000	2700	0.15	0.35
R 1	40000	4500	36000	3100	0.2	0.5	40000	5000	36000	3300	0.2	0.5
R 1.5	37000	5300	24000	2700	0.3	0.75	37000	5800	24000	2800	0.3	0.75
R 2X4	24000	3200	15000	2000	0.25	0.7	19000	2800	13000	1600	0.25	0.7
R 2	30000	4900	19000	2500	0.4	1	28000	5000	19000	2400	0.4	1
R 2.5	25000	4500	16000	2300	0.5	1.3	22000	4200	16000	2200	0.5	1.25
R 3	22000	4300	14000	2200	0.6	1.8	18000	3800	12000	1800	0.6	1.5
R 4	19000	3900	12000	2000	0.8	2.4	15000	3200	9500	1600	0.8	2
R 5	15000	3300	9500	1800	1	3	11000	2500	7000	1400	1	2.5
R 6	12000	2550	8000	1600	1.2	3.6	9000	2000	6000	1300	1.2	3
切削深度基准												

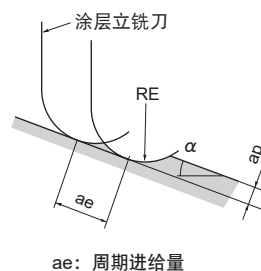
■ 悬伸量为7D以下(D: 立铣刀外径)

工件材料	碳钢、合金钢、工具钢、合金工具钢、预硬钢 SKD61、SK、NAK等						高硬度钢 (HRC45—55) SKD61,SKT4等					
	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)			转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)		
R 3	10000	1500	6900	1000	0.2	1	8000	1400	5300	770	0.2	0.8
R 4	8000	1400	5600	900	0.3	1.5	6400	1300	4000	650	0.3	1.2
R 5	6000	1200	4100	740	0.4	2	4800	1100	3200	580	0.4	1.6
R 6	5000	1000	3400	600	0.45	2.4	4000	900	2700	490	0.45	2
切削深度基准												

注1) α 是加工面倾斜角。

注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。

注3) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。



整体立铣刀

MP2XLB

2刃MS PLUS长颈立铣刀



碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
◎	◎	◎		○	○	○	



与工件倾斜角度相对应的
实际有效颈长

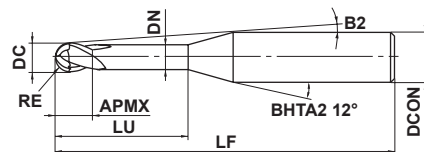
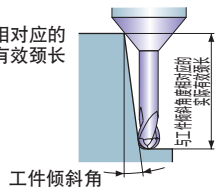


图1

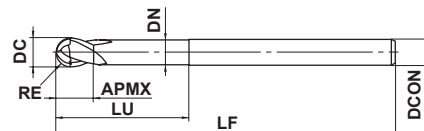


图2



$0.05 \leq \text{RE} \leq 3$			
± 0.005			
$4 \leq \text{DCON} \leq 6$			
0 $- 0.005$			

● 2长颈球头立铣刀。从碳钢到淬火钢，在广泛的工件材料中都能发挥优异的性能。

(mm)

型号	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	刃数	库存	图	与工件倾斜角度相对应的 实际有效颈长			
												0.5°	1°	2°	3°
MP2XLB0005N003	0.05	0.1	0.08	0.3	0.085	11.6°	50	4	2	●	1	0.3	0.3	0.4	0.4
MP2XLB0005N005	0.05	0.1	0.08	0.5	0.085	11.4°	50	4	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.7
MP2XLB0010N005	0.1	0.2	0.15	0.5	0.18	11.5°	50	4	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.7
MP2XLB0010N008	0.1	0.2	0.15	0.75	0.18	11.2°	50	4	2	●	1	0.8	0.8	0.9	1.0
MP2XLB0010N010	0.1	0.2	0.15	1	0.18	10.9°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
MP2XLB0010N013	0.1	0.2	0.15	1.25	0.18	10.6°	50	4	2	●	1	1.3	1.4	1.5	1.7
MP2XLB0010N015	0.1	0.2	0.15	1.5	0.18	10.4°	50	4	2	●	1	1.6	1.6	1.8	2.0
MP2XLB0010N018	0.1	0.2	0.15	1.75	0.18	10.2°	50	4	2	●	1	1.8	1.9	2.1	2.3
MP2XLB0010N020	0.1	0.2	0.15	2	0.18	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MP2XLB0010N025	0.1	0.2	0.15	2.5	0.18	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	3.0	3.3
MP2XLB0015N005	0.15	0.3	0.24	0.5	0.28	11.5°	50	4	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.6
MP2XLB0015N008	0.15	0.3	0.24	0.75	0.28	11.2°	50	4	2	●	1	0.8	0.8	0.9	1.0
MP2XLB0015N010	0.15	0.3	0.24	1	0.28	10.9°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
MP2XLB0015N010S06	0.15	0.3	0.24	1	0.28	11.3°	50	6	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
MP2XLB0015N013	0.15	0.3	0.24	1.25	0.28	10.7°	50	4	2	●	1	1.3	1.4	1.5	1.6
MP2XLB0015N013S06	0.15	0.3	0.24	1.25	0.28	11.1°	50	6	2	●	1	1.3	1.4	1.5	1.6
MP2XLB0015N015	0.15	0.3	0.24	1.5	0.28	10.4°	50	4	2	●	1	1.6	1.6	1.8	2.0
MP2XLB0015N015S06	0.15	0.3	0.24	1.5	0.28	10.9°	50	6	2	●	1	1.6	1.6	1.8	2.0
MP2XLB0015N018	0.15	0.3	0.24	1.75	0.28	10.2°	50	4	2	●	1	1.8	1.9	2.1	2.3
MP2XLB0015N020	0.15	0.3	0.24	2	0.28	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MP2XLB0015N025	0.15	0.3	0.24	2.5	0.28	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	3.0	3.3
MP2XLB0015N030	0.15	0.3	0.24	3	0.28	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.6	4.0
MP2XLB0015N035	0.15	0.3	0.24	3.5	0.28	8.7°	50	4	2	●	1	3.7	3.8	4.2	4.6
MP2XLB0015N040	0.15	0.3	0.24	4	0.28	8.4°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
MP2XLB0020N005	0.2	0.4	0.3	0.5	0.37	11.6°	50	4	2	●	1	0.5	0.5	0.5	0.6
MP2XLB0020N008	0.2	0.4	0.3	0.75	0.37	11.3°	50	4	2	●	1	0.7	0.8	0.9	0.9
MP2XLB0020N010	0.2	0.4	0.3	1	0.37	11°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
MP2XLB0020N010S06	0.2	0.4	0.3	1	0.37	11.3°	50	6	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
MP2XLB0020N015	0.2	0.4	0.3	1.5	0.37	10.4°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
MP2XLB0020N020	0.2	0.4	0.3	2	0.37	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.6
MP2XLB0020N020S06	0.2	0.4	0.3	2	0.37	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.6
MP2XLB0020N025	0.2	0.4	0.3	2.5	0.37	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.3

●：标准库存品

(mm)

型号	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	刃数	库存	图	与工件倾斜角度相对应的实际有效颈长			
												0.5°	1°	2°	3°
MP2XLBR0020N030	0.2	0.4	0.3	3	0.37	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
MP2XLBR0020N035	0.2	0.4	0.3	3.5	0.37	8.7°	50	4	2	●	1	3.6	3.8	4.1	4.6
MP2XLBR0020N040	0.2	0.4	0.3	4	0.37	8.4°	50	4	2	●	1	4.2	4.3	4.7	5.2
MP2XLBR0020N045	0.2	0.4	0.3	4.5	0.37	8°	50	4	2	●	1	4.7	4.9	5.3	5.9
MP2XLBR0020N050	0.2	0.4	0.3	5	0.37	7.7°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.6
MP2XLBR0020N055	0.2	0.4	0.3	5.5	0.37	7.5°	50	4	2	●	1	5.7	6.0	6.5	7.2
MP2XLBR0020N060	0.2	0.4	0.3	6	0.37	7.2°	50	4	2	●	1	6.2	6.5	7.1	7.9
MP2XLBR0025N010	0.25	0.5	0.37	1	0.47	11°	50	4	2	●	1	1.0	1.0	1.1	1.2
MP2XLBR0025N015	0.25	0.5	0.37	1.5	0.47	10.4°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
MP2XLBR0025N015S06	0.25	0.5	0.37	1.5	0.47	11°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
MP2XLBR0025N020	0.25	0.5	0.37	2	0.47	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.1	2.3	2.6
MP2XLBR0025N020S06	0.25	0.5	0.37	2	0.47	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.1	2.3	2.6
MP2XLBR0025N025	0.25	0.5	0.37	2.5	0.47	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.2
MP2XLBR0025N025S06	0.25	0.5	0.37	2.5	0.47	10.3°	50	6	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.2
MP2XLBR0025N030	0.25	0.5	0.37	3	0.47	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
MP2XLBR0025N030S06	0.25	0.5	0.37	3	0.47	10°	50	6	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
MP2XLBR0025N035	0.25	0.5	0.37	3.5	0.47	8.7°	50	4	2	●	1	3.6	3.8	4.1	4.6
MP2XLBR0025N040	0.25	0.5	0.37	4	0.47	8.3°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
MP2XLBR0025N045	0.25	0.5	0.37	4.5	0.47	8°	50	4	2	●	1	4.7	4.9	5.3	5.9
MP2XLBR0025N050	0.25	0.5	0.37	5	0.47	7.7°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.6
MP2XLBR0025N055	0.25	0.5	0.37	5.5	0.47	7.4°	50	4	2	●	1	5.7	6.0	6.5	7.2
MP2XLBR0025N060	0.25	0.5	0.37	6	0.47	7.2°	50	4	2	●	1	6.2	6.5	7.1	7.9
MP2XLBR0025N070	0.25	0.5	0.37	7	0.47	6.7°	50	4	2	●	1	7.3	7.6	8.3	9.2
MP2XLBR0025N080	0.25	0.5	0.37	8	0.47	6.3°	50	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
MP2XLBR0025N090	0.25	0.5	0.37	9	0.47	5.9°	50	4	2	●	1	9.4	9.8	10.7	11.9
MP2XLBR0025N100	0.25	0.5	0.37	10	0.47	5.6°	50	4	2	●	1	10.4	10.9	11.9	13.2
MP2XLBR0030N015	0.3	0.6	0.45	1.5	0.57	10.4°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.8	2.0
MP2XLBR0030N015S06	0.3	0.6	0.45	1.5	0.57	11°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.8	2.0
MP2XLBR0030N020	0.3	0.6	0.45	2	0.57	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MP2XLBR0030N020S06	0.3	0.6	0.45	2	0.57	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MP2XLBR0030N025	0.3	0.6	0.45	2.5	0.57	9.4°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	3.0	3.3
MP2XLBR0030N030	0.3	0.6	0.45	3	0.57	9°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.6	4.0
MP2XLBR0030N030S06	0.3	0.6	0.45	3	0.57	9.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.3	3.6	4.0
MP2XLBR0030N035	0.3	0.6	0.45	3.5	0.57	8.6°	50	4	2	●	1	3.7	3.8	4.2	4.6
MP2XLBR0030N040	0.3	0.6	0.45	4	0.57	8.2°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
MP2XLBR0030N040S06	0.3	0.6	0.45	4	0.57	9.3°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
MP2XLBR0030N045	0.3	0.6	0.45	4.5	0.57	7.9°	50	4	2	●	1	4.7	4.9	5.4	5.9
MP2XLBR0030N050	0.3	0.6	0.45	5	0.57	7.6°	50	4	2	●	1	5.2	5.5	6.0	6.6
MP2XLBR0030N050S06	0.3	0.6	0.45	5	0.57	8.8°	50	6	2	●	1	5.2	5.5	6.0	6.6
MP2XLBR0030N055	0.3	0.6	0.45	5.5	0.57	7.3°	50	4	2	●	1	5.8	6.0	6.6	7.3
MP2XLBR0030N060	0.3	0.6	0.45	6	0.57	7.1°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
MP2XLBR0030N060S06	0.3	0.6	0.45	6	0.57	8.3°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
MP2XLBR0030N065	0.3	0.6	0.45	6.5	0.57	6.8°	50	4	2	●	1	6.8	7.1	7.8	8.6
MP2XLBR0030N070	0.3	0.6	0.45	7	0.57	6.6°	50	4	2	●	1	7.3	7.6	8.4	9.3
MP2XLBR0030N080	0.3	0.6	0.45	8	0.57	6.2°	50	4	2	●	1	8.4	8.7	9.6	10.6
MP2XLBR0030N080S06	0.3	0.6	0.45	8	0.57	7.6°	50	6	2	●	1	8.4	8.7	9.6	10.6
MP2XLBR0030N085	0.3	0.6	0.45	8.5	0.57	6°	50	4	2	●	1	8.9	9.3	10.2	11.3
MP2XLBR0030N090	0.3	0.6	0.45	9	0.57	5.8°	50	4	2	●	1	9.4	9.8	10.8	11.9
MP2XLBR0030N095	0.3	0.6	0.45	9.5	0.57	5.7°	50	4	2	●	1	9.9	10.4	11.4	12.6
MP2XLBR0030N100	0.3	0.6	0.45	10	0.57	5.5°	50	4	2	●	1	10.5	10.9	12.0	13.2

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

MP2XLB

2刃MS PLUS长颈立铣刀

(mm)

硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

型号	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	刃数	库存	图	与工件倾斜角度相对应的 实际有效颈长			
												0.5°	1°	2°	3°
MP2XLBR0030N110	0.3	0.6	0.45	11	0.57	5.2°	50	4	2	●	1	11.5	12.0	13.2	14.6
MP2XLBR0030N120	0.3	0.6	0.45	12	0.57	5°	50	4	2	●	1	12.5	13.1	14.4	15.9
MP2XLBR0040N020	0.4	0.8	0.6	2	0.77	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MP2XLBR0040N020S06	0.4	0.8	0.6	2	0.77	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MP2XLBR0040N024S06	0.4	0.8	0.6	2.4	0.77	10.3°	50	6	2	●	1	2.5	2.6	2.8	3.1
MP2XLBR0040N030	0.4	0.8	0.6	3	0.77	8.9°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.6	3.9
MP2XLBR0040N030S06	0.4	0.8	0.6	3	0.77	9.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.3	3.6	3.9
MP2XLBR0040N040	0.4	0.8	0.6	4	0.77	8.2°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
MP2XLBR0040N040S06	0.4	0.8	0.6	4	0.77	9.3°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
MP2XLBR0040N050	0.4	0.8	0.6	5	0.77	7.5°	50	4	2	●	1	5.2	5.5	6.0	6.6
MP2XLBR0040N060	0.4	0.8	0.6	6	0.77	6.9°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	7.2	7.9
MP2XLBR0040N070	0.4	0.8	0.6	7	0.77	6.5°	50	4	2	●	1	7.3	7.6	8.4	9.2
MP2XLBR0040N080	0.4	0.8	0.6	8	0.77	6°	50	4	2	●	1	8.4	8.7	9.5	10.6
MP2XLBR0040N090	0.4	0.8	0.6	9	0.77	5.7°	50	4	2	●	1	9.4	9.8	10.7	11.9
MP2XLBR0040N100	0.4	0.8	0.6	10	0.77	5.4°	50	4	2	●	1	10.5	10.9	11.9	13.2
MP2XLBR0040N120	0.4	0.8	0.6	12	0.77	4.8°	50	4	2	●	1	12.5	13.1	14.3	15.9
MP2XLBR0050N030	0.5	1	0.75	3	0.96	8.7°	50	4	2	●	1	3.2	3.4	3.7	4.1
MP2XLBR0050N030S06	0.5	1	0.75	3	0.96	9.8°	50	6	2	●	1	3.2	3.4	3.7	4.1
MP2XLBR0050N040	0.5	1	0.75	4	0.96	7.9°	50	4	2	●	1	4.3	4.5	4.9	5.4
MP2XLBR0050N040S06	0.5	1	0.75	4	0.96	9.2°	50	6	2	●	1	4.3	4.5	4.9	5.4
MP2XLBR0050N050	0.5	1	0.75	5	0.96	7.3°	50	4	2	●	1	5.3	5.6	6.1	6.7
MP2XLBR0050N050S06	0.5	1	0.75	5	0.96	8.6°	50	6	2	●	1	5.3	5.6	6.1	6.7
MP2XLBR0050N060	0.5	1	0.75	6	0.96	6.7°	50	4	2	●	1	6.4	6.7	7.3	8.1
MP2XLBR0050N060S06	0.5	1	0.75	6	0.96	8.2°	50	6	2	●	1	6.4	6.7	7.3	8.1
MP2XLBR0050N070	0.5	1	0.75	7	0.96	6.2°	50	4	2	●	1	7.4	7.8	8.5	9.4
MP2XLBR0050N080	0.5	1	0.75	8	0.96	5.8°	50	4	2	●	1	8.5	8.9	9.7	10.7
MP2XLBR0050N080S06	0.5	1	0.75	8	0.96	7.3°	50	6	2	●	1	8.5	8.9	9.7	10.7
MP2XLBR0050N090	0.5	1	0.75	9	0.96	5.5°	50	4	2	●	1	9.5	10.0	10.9	12.0
MP2XLBR0050N100	0.5	1	0.75	10	0.96	5.1°	50	4	2	●	1	10.6	11.1	12.1	13.4
MP2XLBR0050N100S06	0.5	1	0.75	10	0.96	6.7°	60	6	2	●	1	10.6	11.1	12.1	13.4
MP2XLBR0050N120	0.5	1	0.75	12	0.96	4.6°	50	4	2	●	1	12.7	13.2	14.5	16.0
MP2XLBR0050N120S06	0.5	1	0.75	12	0.96	6.1°	60	6	2	●	1	12.7	13.2	14.5	16.0
MP2XLBR0050N140	0.5	1	0.75	14	0.96	4.2°	55	4	2	●	1	14.8	15.4	16.9	18.7
MP2XLBR0050N160	0.5	1	0.75	16	0.96	3.8°	55	4	2	●	1	16.9	17.6	19.3	21.3
MP2XLBR0050N160S06	0.5	1	0.75	16	0.96	5.2°	65	6	2	●	1	16.9	17.6	19.3	21.3
MP2XLBR0050N180	0.5	1	0.75	18	0.96	3.5°	55	4	2	●	1	18.9	19.8	21.7	24.0
MP2XLBR0050N200	0.5	1	0.75	20	0.96	3.3°	55	4	2	●	1	21.0	22.0	24.1	26.6
MP2XLBR0050N200S06	0.5	1	0.75	20	0.96	4.6°	65	6	2	●	1	21.0	22.0	24.1	26.6
MP2XLBR0060N060	0.6	1.2	0.9	6	1.16	6.6°	50	4	2	●	1	6.4	6.7	7.3	8.0
MP2XLBR0060N060S06	0.6	1.2	0.9	6	1.16	8.1°	55	6	2	●	1	6.4	6.7	7.3	8.0
MP2XLBR0060N080	0.6	1.2	0.9	8	1.16	5.7°	50	4	2	●	1	8.5	8.9	9.7	10.7
MP2XLBR0060N080S06	0.6	1.2	0.9	8	1.16	7.3°	55	6	2	●	1	8.5	8.9	9.7	10.7
MP2XLBR0060N100	0.6	1.2	0.9	10	1.16	5°	50	4	2	●	1	10.6	11.0	12.1	13.3
MP2XLBR0060N100S06	0.6	1.2	0.9	10	1.16	6.6°	55	6	2	●	1	10.6	11.0	12.1	13.3
MP2XLBR0060N120	0.6	1.2	0.9	12	1.16	4.4°	50	4	2	●	1	12.7	13.2	14.5	16.0
MP2XLBR0060N120S06	0.6	1.2	0.9	12	1.16	6°	65	6	2	●	1	12.7	13.2	14.5	16.0
MP2XLBR0060N140	0.6	1.2	0.9	14	1.16	4°	55	4	2	●	1	14.8	15.4	16.9	18.7
MP2XLBR0060N160	0.6	1.2	0.9	16	1.16	3.7°	55	4	2	●	1	16.9	17.6	19.3	21.3
MP2XLBR0060N160S06	0.6	1.2	0.9	16	1.16	5.1°	65	6	2	●	1	16.9	17.6	19.3	21.3
MP2XLBR0060N180	0.6	1.2	0.9	18	1.16	3.4°	60	4	2	●	1	18.9	19.8	21.7	24.0

●：标准库存品

(mm)

型号	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	刃数	库存	图	与工件倾斜角度相对应的实际有效颈长			
												0.5°	1°	2°	3°
MP2XLBR0060N200	0.6	1.2	0.9	20	1.16	3.1°	60	4	2	●	1	21.0	21.9	24.0	26.6
MP2XLBR0060N240	0.6	1.2	0.9	24	1.16	2.7°	60	4	2	●	1	25.2	26.3	28.8	※
MP2XLBR0070N080	0.7	1.4	1.05	8	1.34	5.5°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
MP2XLBR0070N120	0.7	1.4	1.05	12	1.34	4.3°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
MP2XLBR0070N160	0.7	1.4	1.05	16	1.34	3.5°	50	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
MP2XLBR0075N030	0.75	1.5	1.1	3	1.44	8.6°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.6	3.9
MP2XLBR0075N040	0.75	1.5	1.1	4	1.44	7.7°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
MP2XLBR0075N060	0.75	1.5	1.1	6	1.44	6.3°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
MP2XLBR0075N060S06	0.75	1.5	1.1	6	1.44	8°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
MP2XLBR0075N080	0.75	1.5	1.1	8	1.44	5.4°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
MP2XLBR0075N080S06	0.75	1.5	1.1	8	1.44	7.2°	60	6	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
MP2XLBR0075N100	0.75	1.5	1.1	10	1.44	4.7°	50	4	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.2
MP2XLBR0075N100S06	0.75	1.5	1.1	10	1.44	6.5°	60	6	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.2
MP2XLBR0075N120	0.75	1.5	1.1	12	1.44	4.2°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
MP2XLBR0075N120S06	0.75	1.5	1.1	12	1.44	5.9°	60	6	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
MP2XLBR0075N140	0.75	1.5	1.1	14	1.44	3.8°	55	4	2	●	1	14.7	15.3	16.8	18.5
MP2XLBR0075N160	0.75	1.5	1.1	16	1.44	3.4°	55	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
MP2XLBR0075N160S06	0.75	1.5	1.1	16	1.44	5°	60	6	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
MP2XLBR0075N180	0.75	1.5	1.1	18	1.44	3.1°	60	4	2	●	1	18.9	19.7	21.6	23.8
MP2XLBR0075N200	0.75	1.5	1.1	20	1.44	2.9°	60	4	2	●	1	21.0	21.9	23.9	※
MP2XLBR0075N220	0.75	1.5	1.1	22	1.44	2.7°	60	4	2	●	1	23.0	24.0	26.3	※
MP2XLBR0080N080	0.8	1.6	1.2	8	1.54	5.3°	55	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.5
MP2XLBR0080N120	0.8	1.6	1.2	12	1.54	4.1°	55	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
MP2XLBR0080N160	0.8	1.6	1.2	16	1.54	3.3°	55	4	2	●	1	16.8	17.5	19.1	21.2
MP2XLBR0080N200	0.8	1.6	1.2	20	1.54	2.8°	55	4	2	●	1	21.0	21.9	23.9	※
MP2XLBR0090N080	0.9	1.8	1.4	8	1.74	5.1°	55	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.5
MP2XLBR0090N120	0.9	1.8	1.4	12	1.74	3.9°	55	4	2	●	1	12.6	13.1	14.3	15.8
MP2XLBR0090N160	0.9	1.8	1.4	16	1.74	3.1°	55	4	2	●	1	16.8	17.5	19.1	21.1
MP2XLBR0090N200	0.9	1.8	1.4	20	1.74	2.6°	55	4	2	●	1	20.9	21.8	23.9	※
MP2XLBR0100N040	1	2	1.5	4	1.94	7.2°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.7	5.2
MP2XLBR0100N040S06	1	2	1.5	4	1.94	9°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.7	5.2
MP2XLBR0100N060	1	2	1.5	6	1.94	5.8°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.8
MP2XLBR0100N060S06	1	2	1.5	6	1.94	7.8°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.8
MP2XLBR0100N080	1	2	1.5	8	1.94	4.8°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.5	10.5
MP2XLBR0100N080S06	1	2	1.5	8	1.94	6.9°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.5	10.5
MP2XLBR0100N100	1	2	1.5	10	1.94	4.2°	50	4	2	●	1	10.5	10.9	11.9	13.1
MP2XLBR0100N100S06	1	2	1.5	10	1.94	6.2°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.9	13.1
MP2XLBR0100N120	1	2	1.5	12	1.94	3.6°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.3	15.8
MP2XLBR0100N120S06	1	2	1.5	12	1.94	5.6°	60	6	2	●	1	12.6	13.1	14.3	15.8
MP2XLBR0100N140	1	2	1.5	14	1.94	3.2°	55	4	2	●	1	14.7	15.3	16.7	18.4
MP2XLBR0100N140S06	1	2	1.5	14	1.94	5.1°	60	6	2	●	1	14.7	15.3	16.7	18.4
MP2XLBR0100N160	1	2	1.5	16	1.94	2.9°	55	4	2	●	1	16.8	17.5	19.1	※
MP2XLBR0100N160S06	1	2	1.5	16	1.94	4.7°	65	6	2	●	1	16.8	17.5	19.1	21.1
MP2XLBR0100N180	1	2	1.5	18	1.94	2.7°	55	4	2	●	1	18.9	19.7	21.5	※
MP2XLBR0100N180S06	1	2	1.5	18	1.94	4.3°	65	6	2	●	1	18.9	19.7	21.5	23.8
MP2XLBR0100N200	1	2	1.5	20	1.94	2.4°	65	4	2	●	1	20.9	21.8	23.9	※
MP2XLBR0100N200S06	1	2	1.5	20	1.94	4°	65	6	2	●	1	20.9	21.8	23.9	26.4
MP2XLBR0100N220	1	2	1.5	22	1.94	2.3°	65	4	2	●	1	23.0	24.0	26.3	※
MP2XLBR0100N250	1	2	1.5	25	1.94	2°	65	4	2	●	1	26.2	27.3	※	※
MP2XLBR0100N250S06	1	2	1.5	25	1.94	3.5°	90	6	2	●	1	26.2	27.3	29.9	33

※无干涉



直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

MP2XLB

2刃MS PLUS长颈立铣刀

(mm)

硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

型号	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	刃数	库存	图	与工件倾斜角度相对应的 实际有效颈长			
												0.5°	1°	2°	3°
MP2XLBR0100N300	1	2	1.5	30	1.94	1.7°	80	4	2	●	1	31.4	32.7	※	※
MP2XLBR0100N300S06	1	2	1.5	30	1.94	3°	90	6	2	●	1	31.4	32.7	35.9	※
MP2XLBR0100N350	1	2	1.5	35	1.94	1.5°	80	4	2	●	1	36.6	38.2	※	※
MP2XLBR0100N350S06	1	2	1.5	35	1.94	2.7°	90	6	2	●	1	36.6	38.2	41.8	※
MP2XLBR0100N400	1	2	1.5	40	1.94	1.4°	80	4	2	●	1	41.8	43.6	※	※
MP2XLBR0100N400S06	1	2	1.5	40	1.94	2.4°	90	6	2	●	1	41.8	43.6	47.8	※
MP2XLBR0125N100	1.25	2.5	1.9	10	2.4	3.5°	55	4	2	●	1	10.4	10.8	11.8	12.9
MP2XLBR0125N150	1.25	2.5	1.9	15	2.4	2.5°	55	4	2	●	1	15.6	16.3	17.8	※
MP2XLBR0125N200	1.25	2.5	1.9	20	2.4	2°	55	4	2	●	1	20.8	21.7	※	※
MP2XLBR0125N250	1.25	2.5	1.9	25	2.4	1.6°	70	4	2	●	1	26.1	27.2	※	※
MP2XLBR0125N300	1.25	2.5	1.9	30	2.4	1.4°	70	4	2	●	1	31.3	32.6	※	※
MP2XLBR0125N350	1.25	2.5	1.9	35	2.4	1.2°	70	4	2	●	1	36.5	38.1	※	※
MP2XLBR0150N060S03	1.5	3	2.3	6	2.9	—	60	3	2	●	1	※	※	※	※
MP2XLBR0150N080	1.5	3	2.3	8	2.9	6.3°	60	6	2	●	1	8.3	8.6	9.3	10.2
MP2XLBR0150N100	1.5	3	2.3	10	2.9	5.5°	60	6	2	●	1	10.4	10.8	11.7	12.9
MP2XLBR0150N120	1.5	3	2.3	12	2.9	4.9°	60	6	2	●	1	12.5	13.0	14.1	15.5
MP2XLBR0150N140	1.5	3	2.3	14	2.9	4.4°	60	6	2	●	1	14.6	15.2	16.5	18.2
MP2XLBR0150N160	1.5	3	2.3	16	2.9	4°	70	6	2	●	1	16.7	17.3	18.9	20.8
MP2XLBR0150N200	1.5	3	2.3	20	2.9	3.4°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.7	26.1
MP2XLBR0150N250	1.5	3	2.3	25	2.9	2.8°	70	6	2	●	1	26.1	27.2	29.7	※
MP2XLBR0150N300	1.5	3	2.3	30	2.9	2.5°	70	6	2	●	1	31.3	32.6	35.7	※
MP2XLBR0150N350	1.5	3	2.3	35	2.9	2.2°	90	6	2	●	1	36.5	38.0	41.7	※
MP2XLBR0150N400	1.5	3	2.3	40	2.9	1.9°	90	6	2	●	1	41.7	43.5	※	※
MP2XLBR0175N150	1.75	3.5	2.6	15	3.4	3.8°	65	6	2	●	1	15.6	16.2	17.7	19.4
MP2XLBR0175N250	1.75	3.5	2.6	25	3.4	2.5°	65	6	2	●	1	26.0	27.1	29.6	※
MP2XLBR0175N350	1.75	3.5	2.6	35	3.4	1.9°	90	6	2	●	1	36.5	38.0	※	※
MP2XLBR0175N450	1.75	3.5	2.6	45	3.4	1.5°	90	6	2	●	1	46.9	48.9	※	※
MP2XLBR0200N080S04	2	4	3	8	3.9	—	65	4	2	●	2	※	※	※	※
MP2XLBR0200N100	2	4	3	10	3.9	4.5°	65	6	2	●	1	10.4	10.8	11.6	12.7
MP2XLBR0200N120	2	4	3	12	3.9	3.9°	65	6	2	●	1	12.5	12.9	14.0	15.4
MP2XLBR0200N140	2	4	3	14	3.9	3.4°	65	6	2	●	1	14.6	15.1	16.4	18.0
MP2XLBR0200N160	2	4	3	16	3.9	3.1°	70	6	2	●	1	16.6	17.3	18.8	20.7
MP2XLBR0200N200	2	4	3	20	3.9	2.6°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.6	※
MP2XLBR0200N250	2	4	3	25	3.9	2.1°	70	6	2	●	1	26.0	27.1	29.6	※
MP2XLBR0200N300	2	4	3	30	3.9	1.8°	80	6	2	●	1	31.2	32.6	※	※
MP2XLBR0200N350	2	4	3	35	3.9	1.6°	80	6	2	●	1	36.5	38.0	※	※
MP2XLBR0200N400	2	4	3	40	3.9	1.4°	90	6	2	●	1	41.7	43.5	※	※
MP2XLBR0200N450	2	4	3	45	3.9	1.2°	90	6	2	●	1	46.9	48.9	※	※
MP2XLBR0200N500	2	4	3	50	3.9	1.1°	100	6	2	●	1	52.1	54.3	※	※
MP2XLBR0250N150	2.5	5	3.8	15	4.9	2°	70	6	2	●	1	15.6	16.2	※	※
MP2XLBR0250N200	2.5	5	3.8	20	4.9	1.5°	70	6	2	●	1	20.8	21.6	※	※
MP2XLBR0250N250	2.5	5	3.8	25	4.9	1.2°	70	6	2	●	1	26.0	27.1	※	※
MP2XLBR0250N300	2.5	5	3.8	30	4.9	1°	80	6	2	●	1	31.2	※	※	※
MP2XLBR0250N350	2.5	5	3.8	35	4.9	0.9°	80	6	2	●	1	36.4	※	※	※
MP2XLBR0250N400	2.5	5	3.8	40	4.9	0.8°	90	6	2	●	1	41.7	※	※	※
MP2XLBR0300N200	3	6	6	20	5.85	—	70	6	2	●	2	※	※	※	※
MP2XLBR0300N250	3	6	6	25	5.85	—	70	6	2	●	2	※	※	※	※
MP2XLBR0300N300	3	6	6	30	5.85	—	80	6	2	●	2	※	※	※	※
MP2XLBR0300N400	3	6	6	40	5.85	—	90	6	2	●	2	※	※	※	※
MP2XLBR0300N500	3	6	6	50	5.85	—	100	6	2	●	2	※	※	※	※

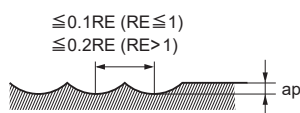
※无干涉

●：标准库存品

推荐切削条件

工件材料		碳钢、合金钢、合金工具钢、析出硬化类不锈钢			高硬度钢 (45—55HRC)			铜、铜合金		
		S55C、NAK、HPM、SUS630等								
球头半径 RE (mm)	颈长 LU (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
R0.05	0.3	50000	200	0.002	50000	200	0.002	50000	200	0.004
	0.5	50000	200	0.001	50000	200	0.002	50000	200	0.002
R0.1	0.5	50000	400	0.003	50000	320	0.003	50000	320	0.006
	1	50000	400	0.002	50000	320	0.002	50000	320	0.004
	1.5	40000	300	0.001	40000	240	0.001	40000	240	0.002
	2	40000	200	0.001	40000	160	0.001	40000	160	0.002
	2.5	40000	100	0.001	40000	80	0.001	40000	80	0.002
R0.15	1	50000	600	0.007	50000	480	0.007	50000	480	0.014
	1.5	50000	600	0.005	50000	480	0.005	50000	480	0.01
	2	50000	600	0.003	50000	480	0.003	50000	480	0.006
	2.5	40000	400	0.003	40000	320	0.003	40000	320	0.006
	3	40000	300	0.002	40000	240	0.002	40000	240	0.004
	3.5	30000	250	0.002	30000	200	0.002	30000	200	0.004
	4	30000	200	0.002	30000	160	0.002	30000	160	0.004
R0.2	1	50000	1800	0.015	50000	1400	0.015	50000	1400	0.03
	2	50000	1300	0.01	50000	1000	0.01	50000	1000	0.02
	3	50000	900	0.005	50000	700	0.005	50000	700	0.01
	4	40000	600	0.004	40000	480	0.004	40000	480	0.008
	5	40000	400	0.003	40000	320	0.003	40000	320	0.006
	6	30000	200	0.002	30000	160	0.002	30000	160	0.004
R0.25	2	50000	2500	0.02	50000	2000	0.02	50000	2000	0.04
	3	50000	1500	0.015	50000	1200	0.015	50000	1200	0.03
	4	45000	1200	0.01	45000	950	0.01	45000	950	0.02
	5	45000	900	0.007	45000	700	0.007	45000	700	0.014
	6	36000	600	0.006	36000	480	0.006	36000	480	0.012
	7	32000	400	0.005	32000	320	0.005	32000	320	0.01
	8	32000	300	0.003	32000	240	0.003	32000	240	0.006
	10	26000	200	0.002	26000	160	0.002	26000	160	0.004
R0.3	2	50000	3500	0.03	50000	2800	0.03	50000	2800	0.06
	3	50000	3500	0.03	50000	2800	0.03	50000	2800	0.06
	4	44000	2500	0.02	44000	2000	0.02	44000	2000	0.04
	5	37000	1200	0.01	37000	950	0.01	37000	950	0.02
	6	37000	1000	0.008	37000	800	0.008	37000	800	0.016
	7	35000	750	0.008	35000	600	0.008	35000	600	0.016
	8	35000	600	0.006	35000	480	0.006	35000	480	0.012
	9	30000	500	0.004	30000	400	0.004	30000	400	0.008
	10	30000	500	0.003	30000	400	0.003	30000	400	0.006
	11	22000	300	0.002	22000	240	0.002	22000	240	0.004
	12	22000	200	0.002	22000	160	0.002	22000	160	0.004

切削深度基准



RE: 球头半径

注1) 加工面倾斜角度大,或是切削负荷大的角部加工时,请减低上表所记的转速与进给速度。

注2) 小径尺寸工具加工时,推荐使用油雾

注3) 在切削深度小的条件下,可以进一步提高转速和进给速度。

注4) 据悬伸量(加工深度)、加工余量大小,机床条件不同,加工条件相差很大,请将上表作为标准值。

注5) 如要加工超过55HRC的高硬度钢时,请使用VF2XLB

注6) 奥氏体类不锈钢、钛合金加工时的转速、进给速度请分别以上表高硬度钢(HRC45—55)加工条件的60%、45%为标准。

2刃MS PLUS长颈立铣刀

整体立铣刀

注1) 加工面倾斜角度大,或是切削负荷大的角部加工时,请降低上表所记的转速与进给速度。
注2) 小径尺寸工具加工时,推荐使用油雾
注3) 在切削深度小的条件下,可以进一步提高转速和进给速度。
注4) 据悬伸量(加工深度)、加工余量大小,机床条件不同,加工条件相差很大,请将上表作为标准值。
注5) 如要加工超过55HRC的高硬度钢时,请使用VF2XLB
注6) 奥氏体类不锈钢、钛合金加工时的转速、进给速度请分别以上表高硬度钢(HRC45-55)加工条件的60%、45%为标准。

J208

工件材料		碳钢、合金钢、合金工具钢、析出硬化类不锈钢			高硬度钢 (45—55HRC)			铜、铜合金		
		S55C、NAK、HPM、SUS630等								
球头半径 RE (mm)	颈长 LU (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
R1	4	40000	8000	0.1	32000	5000	0.1	32000	5000	0.2
	6	40000	8000	0.1	32000	5000	0.1	32000	5000	0.2
	8	40000	6000	0.1	32000	3800	0.1	32000	3800	0.2
	10	40000	5000	0.08	32000	3200	0.08	32000	3200	0.16
	12	40000	5000	0.08	32000	3200	0.08	32000	3200	0.16
	16	32000	3500	0.05	26000	2200	0.05	26000	2200	0.1
	20	10000	1000	0.04	10000	800	0.04	10000	800	0.08
	25	10000	1000	0.04	10000	800	0.04	10000	800	0.08
	30	10000	800	0.02	10000	640	0.02	10000	640	0.04
	35	10000	600	0.02	10000	480	0.02	10000	480	0.04
40	8000	400	0.01	8000	320	0.01	8000	320	0.02	
R1.25	10	36000	6000	0.12	29000	3800	0.12	29000	3800	0.24
	15	32000	4500	0.1	26000	2900	0.1	26000	2900	0.2
	20	26000	3200	0.07	21000	2000	0.07	21000	2000	0.14
	25	12000	1400	0.06	8000	720	0.06	8000	720	0.12
	30	8000	900	0.04	8000	700	0.04	8000	700	0.08
	35	8000	800	0.02	8000	640	0.02	8000	510	0.04
R1.5	6	32000	7000	0.15	26000	4500	0.15	22000	3800	0.3
	10	32000	7000	0.15	26000	4500	0.15	22000	3800	0.3
	16	32000	5000	0.1	26000	3200	0.1	22000	2700	0.2
	20	27000	3800	0.1	22000	2400	0.1	22000	2400	0.2
	25	21000	2700	0.08	17000	1700	0.08	17000	1700	0.16
	30	10000	700	0.08	6000	560	0.08	6000	560	0.16
	35	6000	700	0.06	6000	560	0.06	6000	560	0.12
	40	6000	600	0.04	6000	480	0.04	6000	480	0.08
R1.75	15	27500	4400	0.13	22000	2800	0.13	18000	2300	0.26
	25	23000	3600	0.1	18000	2200	0.1	18000	2200	0.2
	35	10000	1400	0.08	10000	1100	0.08	10000	1100	0.16
	45	7500	900	0.04	7500	720	0.04	7500	720	0.08
R2	10	24000	6000	0.2	19000	3800	0.2	16000	3200	0.4
	20	24000	3800	0.15	19000	2400	0.15	16000	2000	0.3
	30	20000	3000	0.1	16000	1900	0.1	16000	1900	0.2
	40	12000	1700	0.1	12000	1400	0.1	12000	1400	0.2
	50	8000	1000	0.05	8000	800	0.05	8000	800	0.1
R2.5	20	22000	6000	0.2	18000	3800	0.2	13000	2800	0.4
	25	22000	4400	0.2	18000	2800	0.2	13000	2000	0.4
	30	22000	3800	0.15	18000	2400	0.15	13000	1700	0.3
	40	22000	3600	0.1	18000	2300	0.1	13000	1600	0.2
R3	20	20000	6000	0.2	16000	3800	0.2	11000	2600	0.4
	30	20000	6000	0.2	16000	3800	0.2	11000	2600	0.4
	40	20000	4500	0.15	16000	2800	0.15	11000	2000	0.3
	50	20000	3000	0.15	16000	1900	0.15	11000	1300	0.3
切削深度基准										

注1) 加工面倾斜角度大,或是切削负荷大的角部加工时,请减低上表所记的转速与进给速度。

注2) 小径尺寸工具加工时,推荐使用油雾

注3) 在切削深度小的条件下,可以进一步提高转速和进给速度。

注4) 据悬伸量(加工深度)、加工余量大小,机床条件不同,加工条件相差很大,请将上表作为标准值。

注5) 如要加工超过55HRC的高硬度钢时,请使用VF2XLB

注6) 奥氏体类不锈钢、钛合金加工时的转速、进给速度请分别以上表高硬度钢(HRC45—55)加工条件的60%、45%为标准。

整体立铣刀

VFR2SSB NEW

2刃 IMPACT MIRACLE REVOLUTION 球头立铣刀(S)短柄



碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
	○	◎	◎				

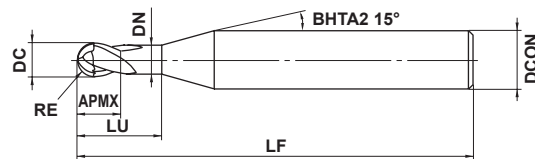


图1



图2



$RE \leq 6$				
± 0.005				
$4 \leq DCON \leq 6$	$8 \leq DCON \leq 10$	$DCON = 12$		
$\begin{matrix} 0 \\ -0.005 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.006 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$		

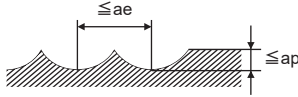
●通过切削刃曲率、螺旋角、前角的最佳化，提高了整个球头刀的切削刃强度。

(mm)

型号	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	库存	图
VFR2SSBR0050S04	0.5	1	1	2	0.94	40	4	2	●	1
VFR2SSBR0050	0.5	1	1	2	0.94	40	6	2	●	1
VFR2SSBR0075S04	0.75	1.5	1.5	3	1.44	40	4	2	●	1
VFR2SSBR0075	0.75	1.5	1.5	3	1.44	40	6	2	●	1
VFR2SSBR0100	1	2	2	4	1.9	45	6	2	●	1
VFR2SSBR0150	1.5	3	3	6	2.9	45	6	2	●	1
VFR2SSBR0200	2	4	4	8	3.9	45	6	2	●	1
VFR2SSBR0250	2.5	5	5	10	4.9	50	6	2	●	1
VFR2SSBR0300	3	6	6	12	5.85	50	6	2	●	2
VFR2SSBR0400	4	8	8	14	7.85	60	8	2	●	2
VFR2SSBR0500	5	10	10	18	9.7	70	10	2	●	2
VFR2SSBR0600	6	12	12	22	11.7	75	12	2	●	2

●：标准库存品

推荐切削条件

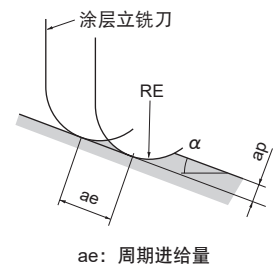
工件材料	高硬度钢 (HRC45—55)						高硬度钢 (HRC55—62)						高硬度钢 (HRC62—70)					
	SKD61等						SKD11等						SKS、SKH等					
	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
球头半径 RE (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)			转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)			转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)		
R 0.1	40000	320	40000	240	0.003	0.02	40000	320	40000	160	0.003	0.02	40000	320	40000	160	0.002	0.02
R 0.15	40000	640	40000	560	0.01	0.03	40000	640	40000	400	0.007	0.03	40000	640	40000	400	0.005	0.03
R 0.2	40000	1600	40000	1200	0.02	0.04	40000	1400	40000	1000	0.015	0.04	40000	1200	40000	1000	0.01	0.04
R 0.3	40000	3200	40000	1600	0.03	0.06	40000	2800	40000	1200	0.025	0.06	40000	2000	40000	1200	0.02	0.06
R 0.4	40000	6400	40000	2400	0.05	0.08	40000	4000	40000	1600	0.04	0.08	40000	2800	40000	1600	0.03	0.08
R 0.5	40000	8000	40000	3200	0.06	0.10	40000	5600	40000	2400	0.05	0.10	40000	3600	32000	1300	0.04	0.10
R 0.75	40000	9600	40000	4000	0.09	0.15	40000	7200	32000	2500	0.075	0.15	32000	4500	21000	1200	0.05	0.15
R 1	40000	9600	39000	4700	0.11	0.20	40000	8000	24000	2400	0.1	0.20	24000	3800	16000	1000	0.07	0.20
R 1.25	40000	10400	32000	4500	0.12	0.25	37000	8100	19000	2300	0.11	0.25	19000	3400	13000	1000	0.08	0.25
R 1.5	40000	12000	27000	4300	0.13	0.30	32000	7700	16000	2200	0.12	0.30	16000	3200	11000	880	0.09	0.30
R 2	32000	10880	20000	3600	0.15	0.40	24000	6200	12000	1900	0.13	0.40	12000	2400	8000	800	0.1	0.40
R 2.5	25000	9000	16000	2900	0.20	0.50	19000	5300	9600	1700	0.15	0.50	9600	2100	6000	600	0.1	0.50
R 3	21000	8400	13000	2600	0.25	0.60	16000	4800	8000	1600	0.2	0.60	8000	1700	5000	600	0.11	0.60
R 4	16000	6400	10000	2000	0.30	0.80	12000	3600	6000	1200	0.2	0.80	6000	1400	4000	480	0.11	0.80
R 5	13000	5200	8000	1700	0.50	1.00	10000	3200	4800	960	0.2	1.00	4800	1100	3000	420	0.12	1.00
R 6	9000	3600	6000	1300	0.50	1.20	7000	2200	3600	720	0.3	1.20	3600	860	2200	310	0.12	1.20
R 8	6000	2400	4000	1000	0.50	1.60	5000	1600	2500	500	0.3	1.60	2500	650	1500	240	0.15	1.60
R 10	4500	1800	3000	780	0.50	2.00	4000	1300	1800	360	0.3	2.00	1800	470	1000	160	0.15	2.00
切削深度 基准																		

注1) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。

若加工精度要求高时,推荐降低进给速度。

注3) α 是加工面倾斜角。



直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

VFR2SB

2刃 IMPACT MIRACLE REVOLUTION 球头立铣刀(S)



RE < 0.3

RE ≥ 0.3

碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
	○	◎	◎				

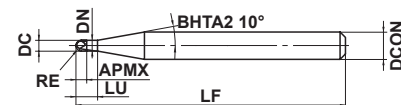


图1

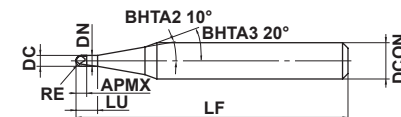


图2

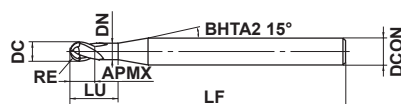


图3

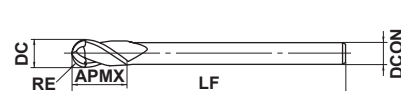


图4



RE ≤ 6	RE > 6			
±0.005	±0.010			
DCON=3	4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	DCON=12	DCON=20
0 - 0.004	0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008	0 - 0.009

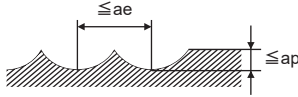
●通过切削刃曲率、螺旋角、前角的最佳化，提高了整个球头刀的切削刃强度。

(mm)

型号	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	库存	图
VFR2SBR0010	0.1	0.2	0.2	0.4	0.17	45	4	2	●	1
VFR2SBR0010S06	0.1	0.2	0.2	0.4	0.17	50	6	2	●	2
VFR2SBR0015	0.15	0.3	0.3	0.6	0.27	45	4	2	●	1
VFR2SBR0015S06	0.15	0.3	0.3	0.6	0.27	50	6	2	●	2
VFR2SBR0020	0.2	0.4	0.4	0.8	0.36	45	4	2	●	1
VFR2SBR0020S06	0.2	0.4	0.4	0.8	0.36	50	6	2	●	2
VFR2SBR0030	0.3	0.6	0.6	1.2	0.56	45	4	2	●	3
VFR2SBR0030S06	0.3	0.6	0.6	1.2	0.56	50	6	2	●	3
VFR2SBR0040	0.4	0.8	0.8	1.6	0.76	45	4	2	●	3
VFR2SBR0040S06	0.4	0.8	0.8	1.6	0.76	50	6	2	●	3
VFR2SBR0050	0.5	1	1	2	0.94	45	4	2	●	3
VFR2SBR0050S06	0.5	1	1	2	0.94	50	6	2	●	3
VFR2SBR0060	0.6	1.2	1.2	2.4	1.14	45	4	2	●	3
VFR2SBR0060S06	0.6	1.2	1.2	2.4	1.14	50	6	2	●	3
VFR2SBR0070	0.7	1.4	1.4	2.8	1.34	45	4	2	●	3
VFR2SBR0070S06	0.7	1.4	1.4	2.8	1.34	50	6	2	●	3
VFR2SBR0075	0.75	1.5	1.5	3	1.44	45	4	2	●	3
VFR2SBR0075S06	0.75	1.5	1.5	3	1.44	50	6	2	●	3
VFR2SBR0080	0.8	1.6	1.6	3.2	1.54	45	4	2	●	3
VFR2SBR0080S06	0.8	1.6	1.6	3.2	1.54	50	6	2	●	3
VFR2SBR0090	0.9	1.8	1.8	3.6	1.74	45	4	2	●	3
VFR2SBR0090S06	0.9	1.8	1.8	3.6	1.74	50	6	2	●	3
VFR2SBR0100	1	2	2	4	1.9	50	4	2	●	3
VFR2SBR0100S06	1	2	2	4	1.9	60	6	2	●	3
VFR2SBR0125S06	1.25	2.5	2.5	5	2.4	60	6	2	●	3
VFR2SBR0150	1.5	3	3	6	2.9	70	6	2	●	3
VFR2SBR0150S03	1.5	3	3	—	—	60	3	2	●	4
VFR2SBR0200	2	4	4	8	3.9	70	6	2	●	3
VFR2SBR0200S04	2	4	4	—	—	60	4	2	●	4
VFR2SBR0250	2.5	5	5	10	4.9	80	6	2	●	3
VFR2SBR0300	3	6	12	—	—	80	6	2	●	4
VFR2SBR0400	4	8	14	—	—	90	8	2	●	4
VFR2SBR0500	5	10	18	—	—	100	10	2	●	4
VFR2SBR0600	6	12	22	—	—	110	12	2	●	4
VFR2SBR0800	8	16	30	—	—	140	16	2	●	4
VFR2SBR1000	10	20	38	—	—	160	20	2	●	4

●：标准库存品

推荐切削条件

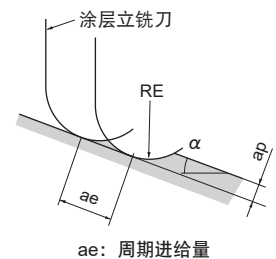
工件材料	高硬度钢 (HRC45—55)						高硬度钢 (HRC55—62)						高硬度钢 (HRC62—70)					
	SKD61等						SKD11等						SKS、SKH等					
	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
球头半径 RE (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)			转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)			转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)		
R 0.1	40000	320	40000	240	0.003	0.02	40000	320	40000	160	0.003	0.02	40000	320	40000	160	0.002	0.02
R 0.15	40000	640	40000	560	0.01	0.03	40000	640	40000	400	0.007	0.03	40000	640	40000	400	0.005	0.03
R 0.2	40000	1600	40000	1200	0.02	0.04	40000	1400	40000	1000	0.015	0.04	40000	1200	40000	1000	0.01	0.04
R 0.3	40000	3200	40000	1600	0.03	0.06	40000	2800	40000	1200	0.025	0.06	40000	2000	40000	1200	0.02	0.06
R 0.4	40000	6400	40000	2400	0.05	0.08	40000	4000	40000	1600	0.04	0.08	40000	2800	40000	1600	0.03	0.08
R 0.5	40000	8000	40000	3200	0.06	0.10	40000	5600	40000	2400	0.05	0.10	40000	3600	32000	1300	0.04	0.10
R 0.75	40000	9600	40000	4000	0.09	0.15	40000	7200	32000	2500	0.075	0.15	32000	4500	21000	1200	0.05	0.15
R 1	40000	9600	39000	4700	0.11	0.20	40000	8000	24000	2400	0.1	0.20	24000	3800	16000	1000	0.07	0.20
R 1.25	40000	10400	32000	4500	0.12	0.25	37000	8100	19000	2300	0.11	0.25	19000	3400	13000	1000	0.08	0.25
R 1.5	40000	12000	27000	4300	0.13	0.30	32000	7700	16000	2200	0.12	0.30	16000	3200	11000	880	0.09	0.30
R 2	32000	10880	20000	3600	0.15	0.40	24000	6200	12000	1900	0.13	0.40	12000	2400	8000	800	0.1	0.40
R 2.5	25000	9000	16000	2900	0.20	0.50	19000	5300	9600	1700	0.15	0.50	9600	2100	6000	600	0.1	0.50
R 3	21000	8400	13000	2600	0.25	0.60	16000	4800	8000	1600	0.2	0.60	8000	1700	5000	600	0.11	0.60
R 4	16000	6400	10000	2000	0.30	0.80	12000	3600	6000	1200	0.2	0.80	6000	1400	4000	480	0.11	0.80
R 5	13000	5200	8000	1700	0.50	1.00	10000	3200	4800	960	0.2	1.00	4800	1100	3000	420	0.12	1.00
R 6	9000	3600	6000	1300	0.50	1.20	7000	2200	3600	720	0.3	1.20	3600	860	2200	310	0.12	1.20
R 8	6000	2400	4000	1000	0.50	1.60	5000	1600	2500	500	0.3	1.60	2500	650	1500	240	0.15	1.60
R 10	4500	1800	3000	780	0.50	2.00	4000	1300	1800	360	0.3	2.00	1800	470	1000	160	0.15	2.00
切削深度 基准																		

注1) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。

若加工精度要求高时,推荐降低进给速度。

注3) α 是加工面倾斜角。



直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

VFR2SBF

2刃 IMPACT MIRACLE REVOLUTION 用于镜面加工的球头立铣刀(S)



碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
	○	◎	◎				

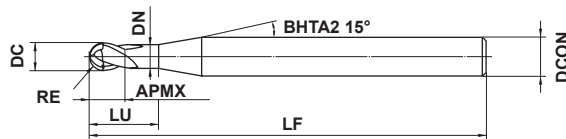


图1



图2



$RE \leq 3$				
± 0.010				
$4 \leq DCON \leq 6$				
0 $- 0.005$				



● 最适用于镜面加工的底刃形状。

(mm)

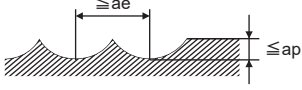
型号	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	库存	图
VFR2SBFR0050	0.5	1	1	2	0.94	45	4	2	●	1
VFR2SBFR0075	0.75	1.5	1.5	3	1.44	45	4	2	●	1
VFR2SBFR0100	1	2	2	4	1.9	60	6	2	●	1
VFR2SBFR0125	1.25	2.5	2.5	5	2.4	60	6	2	●	1
VFR2SBFR0150	1.5	3	3	6	2.9	70	6	2	●	1
VFR2SBFR0200	2	4	4	8	3.9	70	6	2	●	1
VFR2SBFR0250	2.5	5	5	10	4.9	80	6	2	●	1
VFR2SBFR0300	3	6	12	—	—	80	6	2	●	2

J

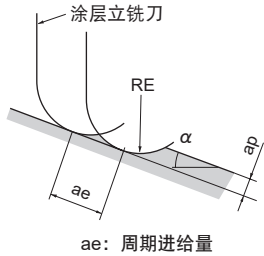
整体立铣刀

●：标准库存品

推荐切削条件

球头半径 RE (mm)	工件材料											
	碳钢、合金钢 (180—280HB) 合金钢 (≤350HB)、预硬钢 (35—45HRC) 高硬度钢 (45—52HRC)、高硬度钢 (55—62HRC) S45C、SCM440、SKD、SKT、NAK、PX5、SKD61、SKT4、SKD11等						高硬度钢 (62—70HRC) SKS、SKH等					
	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)			转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)		
R 0.5	40000	800	40000	800	0.007	0.007	40000	560	40000	560	0.005	0.005
R 0.75	40000	800	40000	800	0.009	0.009	40000	560	40000	560	0.007	0.007
R 1.0	35000	1050	35000	1050	0.011	0.011	35000	700	35000	700	0.009	0.009
R 1.25	35000	1050	35000	1050	0.013	0.013	35000	700	35000	700	0.011	0.011
R 1.5	35000	1050	35000	1050	0.015	0.015	35000	700	35000	700	0.013	0.013
R 2.0	25000	1000	25000	1000	0.017	0.017	25000	750	25000	750	0.015	0.015
R 2.5	25000	1000	25000	1000	0.020	0.020	25000	750	25000	750	0.015	0.015
R 3.0	25000	1000	25000	1000	0.020	0.020	25000	750	25000	750	0.015	0.015
切削深度 基准												

注1) 推荐只有在精加工时使用本工具。
 注2) 为冷却,使用气枪吹风、油雾有更好的效果。
 注3) 在使用时请注意以下事项。
 · 请为加工设备进行充分的暖机、以防止在加工中主轴的延伸等引起切削量变化。
 · 如果在粗加工后立刻使用本工具,粗加工面上留下的凹凸(尖端高度)将引起发生工具变形,在加工面上残留波纹。为了能得到良好的精加工面,推荐插入与上表相同ae值的中等精加工工程。
 注4) α 是加工面倾斜角。



直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

VF2SDB

2刃IMPACT MIRACLE强化型球头立铣刀(S)



碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	◎	◎	○				

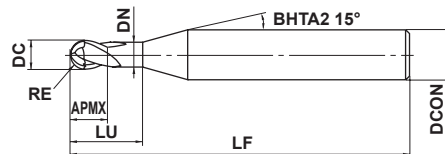


图1

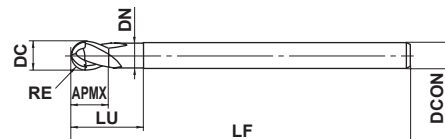


图2



RE ≤ 6.5	RE > 6.5			
± 0.01	± 0.02			



DC ≤ 12	DC > 12			
$0 - 0.02$	$0 - 0.03$			



DCON=3	$4 \leq \text{DCON} \leq 6$	$8 \leq \text{DCON} \leq 10$	$12 \leq \text{DCON} \leq 16$	DCON=20
$0 - 0.006$	$0 - 0.008$	$0 - 0.009$	$0 - 0.011$	$0 - 0.013$

●采用IMPACT MIRACLE 涂层,耐破损性优异的2刃球头立铣刀。

(mm)

型号	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	库存	图
VF2SDBR0050	0.5	1	1	2	0.94	45	4	2	▲	1
VF2SDBR0100	1	2	2	4	1.9	60	6	2	▲	1
VF2SDBR0100S04	1	2	2	4	1.9	50	4	2	▲	1
VF2SDBR0150	1.5	3	3	6	2.9	70	6	2	▲	1
VF2SDBR0150S03	1.5	3	3	6	2.9	60	3	2	▲	2
VF2SDBR0200	2	4	4	8	3.9	70	6	2	▲	1
VF2SDBR0200S04	2	4	4	8	3.9	60	4	2	▲	2
VF2SDBR0250	2.5	5	5	10	4.9	80	6	2	▲	1
VF2SDBR0300	3	6	12	22	5.85	80	6	2	▲	2
VF2SDBR0400	4	8	14	27	7.85	90	8	2	▲	2
VF2SDBR0500	5	10	18	31	9.7	100	10	2	▲	2
VF2SDBR0600	6	12	22	35	11.7	110	12	2	▲	2
VF2SDBR0800	8	16	30	50	15.5	140	16	2	▲	2
VF2SDBR1000	10	20	38	58	19.5	160	20	2	▲	2

▲：预定于2020年3月底结束订购的产品
取代品为MP2SDB(J200)。

VF2SDBL

2刃IMPACT MIRACLE强化型球头立铣刀(S)长柄型



硬质合金

碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	◎	◎	○				

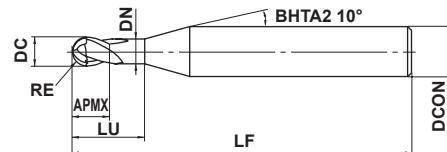


图1

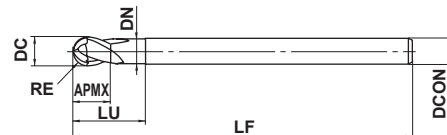


图2



RE ≤ 6.5	RE > 6.5			
± 0.01	± 0.02			
DC ≤ 12	DC > 12			
0 $- 0.02$	0 $- 0.03$			
DCON=6	$8 \leq \text{DCON} \leq 10$	$12 \leq \text{DCON} \leq 16$	DCON=20	
0 $- 0.008$	0 $- 0.009$	0 $- 0.011$	0 $- 0.013$	

●VF2SDB的长柄型。

(mm)

型号	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	库存	图
VF2SDBLR0050	0.5	1	1	2	0.94	60	6	2	▲	1
VF2SDBLR0100	1	2	2	4	1.9	80	6	2	▲	1
VF2SDBLR0150	1.5	3	3	6	2.9	90	6	2	▲	1
VF2SDBLR0200	2	4	4	8	3.9	90	6	2	▲	1
VF2SDBLR0250	2.5	5	5	10	4.9	110	8	2	▲	1
VF2SDBLR0300	3	6	12	22	5.85	120	6	2	▲	2
VF2SDBLR0400	4	8	14	27	7.85	130	8	2	▲	2
VF2SDBLR0500	5	10	18	31	9.7	140	10	2	▲	2
VF2SDBLR0600	6	12	22	35	11.7	140	12	2	▲	2
VF2SDBLR0800	8	16	30	50	15.5	200	16	2	▲	2
VF2SDBLR1000	10	20	38	58	19.5	200	20	2	▲	2

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

VF2SDB

2刃IMPACT MIRACLE强化型球头立铣刀(S)

VF2SDBL

2刃IMPACT MIRACLE强化型球头立铣刀(S)长柄型

推荐切削条件

■悬伸量为DC×5以下(DC：立铣刀外径)

工件材料	合金钢、工具钢、预硬钢 SKD61、SK、NAK等						高硬度钢 (HRC45—55) SKD61等						高硬度钢 (HRC55—62) SKD11等					
	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)			转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)			转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)		
球头半径 RE (mm)																		
R 0.5	40000	5200	36000	2300	0.10	0.25	40000	5200	36000	2300	0.10	0.25	40000	5000	40000	2400	0.05	0.10
R 1	40000	6000	36000	3500	0.20	0.50	40000	6000	36000	3500	0.20	0.50	36000	5000	24000	2400	0.10	0.20
R 1.5x3	29000	4600	19000	2400	0.20	0.50	25000	4000	16000	2000	0.20	0.50	17000	2400	11000	1000	0.12	0.30
R 1.5	37000	7000	24000	3000	0.30	0.75	37000	7000	24000	3000	0.30	0.75	25000	6000	16000	2200	0.12	0.30
R 2x4	24000	4300	15000	2200	0.25	0.70	19000	3400	13000	1700	0.25	0.70	12000	1900	8200	900	0.13	0.40
R 2	30000	6500	19000	2800	0.40	1.00	28000	6000	19000	2600	0.40	1.00	18000	4800	12000	2000	0.13	0.40
R 2.5	25000	6000	16000	2600	0.50	1.30	22000	5000	16000	2300	0.50	1.25	15000	4200	9500	1700	0.15	0.50
R 3	22000	6000	14000	2400	0.60	1.80	18000	4500	12000	1900	0.60	1.50	12000	3500	8000	1600	0.20	0.60
R 4	19000	5200	12000	2200	0.80	2.40	15000	3800	9500	1700	0.80	2.00	9800	3000	6500	1300	0.20	0.80
R 5	15000	4300	9500	2000	1.00	3.00	11000	3000	7000	1500	1.00	2.50	7500	2400	5000	1000	0.20	1.00
R 6	12000	3400	8000	1800	1.20	3.60	9000	2400	6000	1400	1.20	3.00	6000	1900	4000	800	0.30	1.20
R 8	9000	2600	6000	1500	1.60	4.80	7000	1900	4500	1100	1.60	4.00	4500	1500	3000	600	0.30	1.60
R10	7500	2200	4800	1200	2.00	6.00	5500	1500	3600	900	2.00	5.00	3600	1200	2500	500	0.30	2.00
切削深度 基准																		

注1) α 是加工面倾斜角。

注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。

注3) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

■悬伸量为DC×7(DC：立铣刀外径)

工件材料	合金钢、工具钢、预硬钢 SKD61、SK、NAK等				高硬度钢 (HRC45—55) SKD61等			
	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
球头半径 RE (mm)								
R 1.5x3	16000	2000	0.10	0.30	13000	1500	0.10	0.30
R 2x4	13000	2000	0.15	0.50	10000	1500	0.15	0.50
R 3	10000	2000	0.20	1.00	8000	1600	0.20	0.80
R 4	8000	1800	0.30	1.50	6400	1400	0.40	1.20
R 5	6000	1600	0.40	2.00	4800	1200	0.40	1.60
R 6	5000	1300	0.45	2.40	4000	1000	0.45	2.00
R 8	3800	1000	0.60	3.00	3100	800	0.60	2.50
R10	3000	800	0.80	4.00	2500	650	0.80	3.00
切削深度 基准								

注1) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

涂层立铣刀

ae：周期进给量

J218

VF2WB

2刃IMPACT MIRACLE大球头立铣刀



硬质合金

碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○	○		◎	◎		

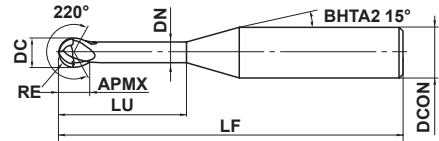
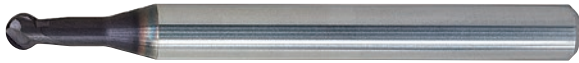


图1



$1 \leq \text{RE} \leq 3$				
± 0.01				
$\text{DCON} = 6$				
$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$				

● 最适于下挖切削或使用5轴加工机进行复杂形状加工的球头立铣刀。

型号	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	库存	图
VF2WBR0100N060	1	2	1.3	6	1.6	60	6	2	●	1
VF2WBR0150N080	1.5	3	2	8	2.4	60	6	2	●	1
VF2WBR0200N100	2	4	2.6	10	3.2	60	6	2	●	1
VF2WBR0300N120	3	6	4	12	4.8	80	6	2	●	1

推荐切削条件

工件材料	碳钢、铸铁、合金钢 (—HRC30)			合金钢、工具钢、预硬钢			奥氏体类不锈钢、钛合金			高硬度钢 (HRC45—55)		
	S50C、FC250、SCM等			SKD61、SK、NAK等			SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等			SKD61等		
球头半径 RE (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
R1	40000	5000	0.07	40000	5000	0.06	32000	2500	0.05	32000	3000	0.03
R1.5	32000	5000	0.12	32000	5000	0.11	26000	2500	0.10	26000	3000	0.07
R2	24000	3800	0.15	24000	3800	0.13	20000	2000	0.12	20000	2800	0.10
R3	16000	2800	0.20	16000	2800	0.18	13000	1500	0.15	13000	2100	0.12

切削深度基准												
	RE: 球头半径											

注1) 奥氏体类不锈钢加工时,使用水溶性切削液有效。

注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。

●: 标准库存品

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

VF2XLBS

2刃IMPACT MIRACLE长颈球头立铣刀(短柄型)



碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	◎	◎	◎				



与工件倾斜角度相对应的
实际有效颈长

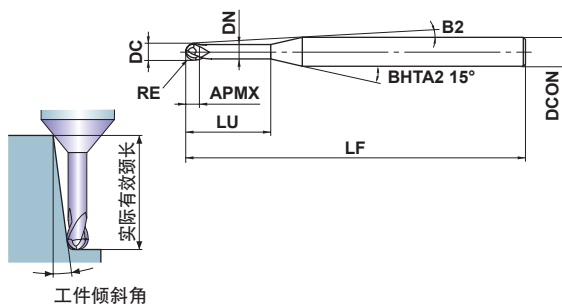


图1

	$0.2 \leq RE \leq 1$				
	± 0.007				
	$0.4 \leq DC \leq 2$				
	0 $- 0.02$				
	$DCON=4$				
	0 $- 0.008$				

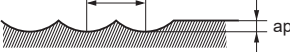
- 高硬度高速加工用2刃长颈球头立铣刀。
- 最适用于热缩式刀柄的短柄型。

(mm)

型号	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	刃数	库存	图	与工件倾斜角度相对应的 实际有效颈长			
												0.5°	1°	2°	3°
VF2XLBSR0020N010	0.2	0.4	0.32	1	0.36	13.4°	40	4	2	●	1	1.0	1.0	1.1	1.2
VF2XLBSR0020N020	0.2	0.4	0.32	2	0.36	11.9°	40	4	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.5
VF2XLBSR0020N030	0.2	0.4	0.32	3	0.36	10.7°	40	4	2	●	1	3.1	3.2	3.4	3.7
VF2XLBSR0020N040	0.2	0.4	0.32	4	0.36	9.7°	40	4	2	●	1	4.1	4.3	4.6	4.9
VF2XLBSR0025N040	0.25	0.5	0.4	4	0.46	9.6°	40	4	2	●	1	4.1	4.3	4.6	4.9
VF2XLBSR0025N060	0.25	0.5	0.4	6	0.46	8.1°	40	4	2	●	1	6.2	6.4	6.9	7.4
VF2XLBSR0030N020	0.3	0.6	0.48	2	0.56	11.8°	40	4	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
VF2XLBSR0030N030	0.3	0.6	0.48	3	0.56	10.5°	40	4	2	●	1	3.1	3.3	3.5	3.8
VF2XLBSR0030N040	0.3	0.6	0.48	4	0.56	9.5°	40	4	2	●	1	4.2	4.3	4.6	5.0
VF2XLBSR0030N060	0.3	0.6	0.48	6	0.56	8.0°	40	4	2	●	1	6.3	6.5	6.9	7.5
VF2XLBSR0040N040	0.4	0.8	0.64	4	0.76	9.4°	40	4	2	●	1	4.2	4.3	4.6	5.0
VF2XLBSR0040N060	0.4	0.8	0.64	6	0.76	7.8°	40	4	2	●	1	6.3	6.5	6.9	7.5
VF2XLBSR0050N030	0.5	1	0.8	3	0.94	10.1°	40	4	2	●	1	3.2	3.3	3.6	3.9
VF2XLBSR0050N040	0.5	1	0.8	4	0.94	9.1°	40	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
VF2XLBSR0050N060	0.5	1	0.8	6	0.94	7.5°	40	4	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.7
VF2XLBSR0050N080	0.5	1	0.8	8	0.94	6.4°	40	4	2	●	1	8.4	8.8	9.4	10.2
VF2XLBSR0100N060	1	2	1.6	6	1.9	6.4°	40	4	2	●	1	6.2	6.5	6.9	7.4
VF2XLBSR0100N080	1	2	1.6	8	1.9	5.3°	40	4	2	●	1	8.3	8.7	9.2	9.9
VF2XLBSR0100N100	1	2	1.6	10	1.9	4.5°	40	4	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.4

●：标准库存品

推荐切削条件

工件材料		高硬度钢 (HRC45—55)			高硬度钢 (HRC55—62)		
		SKD61等			SKD11等		
球头半径 RE (mm)	颈长 LU (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
R 0.2	1	40000	1400	0.015	40000	1400	0.01
	2	40000	1000	0.01	40000	1000	0.006
	3	40000	700	0.005	40000	700	0.003
	4	40000	600	0.004	40000	500	0.003
R 0.25	4	36000	900	0.01	36000	900	0.007
	6	36000	600	0.006	36000	500	0.004
R 0.3	2	40000	2800	0.03	40000	2800	0.02
	3	40000	2800	0.03	40000	2800	0.02
	4	35000	2000	0.02	35000	2000	0.015
	6	30000	800	0.008	30000	800	0.005
R 0.4	4	40000	3000	0.02	40000	3000	0.015
	6	30000	1600	0.02	30000	1600	0.01
R 0.5	3	40000	4000	0.05	40000	4000	0.04
	4	40000	4000	0.05	40000	4000	0.04
	6	35000	2000	0.03	35000	2000	0.02
	8	30000	1600	0.02	30000	1600	0.01
R 1	6	40000	6000	0.1	24000	3400	0.1
	8	40000	5000	0.1	24000	3000	0.1
	10	40000	5000	0.08	24000	3000	0.07
切削深度基准		$\leq 0.1RE$ ($RE \leq 1$) $\leq 0.2RE$ ($RE > 1$)  RE: 球头半径					

注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。

注2) 据悬伸量(加工深度)、加工余量大小, 机床条件不同, 加工条件相差很大, 请将上表作为标准值。

整体立铣刀

VF2XLB

2刃IMPACT MIRACLE长颈球头立铣刀



碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	◎	◎	◎				



与工件倾斜角度相对应的
实际有效颈长

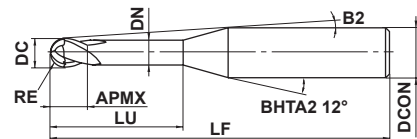
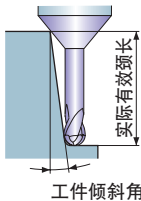


图1

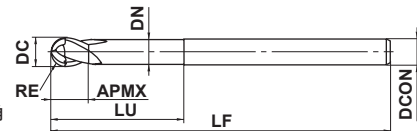


图2



RE ≤ 1	RE > 1				
±0.007	±0.010				



0.2 ≤ DC ≤ 6					
0 - 0.02					



4 ≤ DCON ≤ 6					
0 - 0.008					



h6					
0 - 0.008					

● IMPACT MIRACLE涂层, 高硬度材料高速加工用2刃长颈球头立铣刀。

(mm)

型号	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	刃数	库存	图	与工件倾斜角度相对应的 实际有效颈长			
												0.5°	1°	2°	3°
VF2XLB0010N005S04	0.1	0.2	0.16	0.5	0.17	11.5°	50	4	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.6
VF2XLB0010N005S06	0.1	0.2	0.16	0.5	0.17	11.7°	50	6	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.6
VF2XLB0010N008S04	0.1	0.2	0.16	0.75	0.17	11.2°	50	4	2	●	1	0.7	0.8	0.9	1.0
VF2XLB0010N010S04	0.1	0.2	0.16	1	0.17	10.9°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
VF2XLB0010N010S06	0.1	0.2	0.16	1	0.17	11.3°	50	6	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
VF2XLB0010N013S04	0.1	0.2	0.16	1.25	0.17	10.7°	50	4	2	●	1	1.3	1.3	1.5	1.6
VF2XLB0010N015S04	0.1	0.2	0.16	1.5	0.17	10.4°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.8	2.0
VF2XLB0010N015S06	0.1	0.2	0.16	1.5	0.17	10.9°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.8	2.0
VF2XLB0010N018S04	0.1	0.2	0.16	1.75	0.17	10.2°	50	4	2	●	1	1.8	1.9	2.1	2.3
VF2XLB0010N020S04	0.1	0.2	0.16	2	0.17	10°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VF2XLB0010N025S04	0.1	0.2	0.16	2.5	0.17	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	3.0	3.3
VF2XLB0015N010S04	0.15	0.3	0.24	1	0.27	11°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
VF2XLB0015N010S06	0.15	0.3	0.24	1	0.27	11.3°	50	6	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
VF2XLB0015N013S04	0.15	0.3	0.24	1.25	0.27	10.7°	50	4	2	●	1	1.3	1.3	1.5	1.6
VF2XLB0015N015S04	0.15	0.3	0.24	1.5	0.27	10.4°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.8	1.9
VF2XLB0015N015S06	0.15	0.3	0.24	1.5	0.27	10.9°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.8	1.9
VF2XLB0015N018S04	0.15	0.3	0.24	1.75	0.27	10.2°	50	4	2	●	1	1.8	1.9	2.1	2.3
VF2XLB0015N020S04	0.15	0.3	0.24	2	0.27	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VF2XLB0015N020S06	0.15	0.3	0.24	2	0.27	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VF2XLB0015N025S04	0.15	0.3	0.24	2.5	0.27	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	3.0	3.3
VF2XLB0015N030S04	0.15	0.3	0.24	3	0.27	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.6	3.9
VF2XLB0015N040S04	0.15	0.3	0.24	4	0.27	8.4°	50	4	2	●	1	4.2	4.3	4.8	5.3
VF2XLB0020N010S04	0.2	0.4	0.32	1	0.36	11°	50	4	2	●	1	1.0	1.0	1.1	1.2
VF2XLB0020N010S06	0.2	0.4	0.32	1	0.36	11.3°	50	6	2	●	1	1.0	1.0	1.1	1.2
VF2XLB0020N015S04	0.2	0.4	0.32	1.5	0.36	10.4°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
VF2XLB0020N015S06	0.2	0.4	0.32	1.5	0.36	11°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
VF2XLB0020N020S04	0.2	0.4	0.32	2	0.36	10°	50	4	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.6
VF2XLB0020N020S06	0.2	0.4	0.32	2	0.36	10.6°	50	6	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.6
VF2XLB0020N025S04	0.2	0.4	0.32	2.5	0.36	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.2
VF2XLB0020N025S06	0.2	0.4	0.32	2.5	0.36	10.3°	50	6	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.2
VF2XLB0020N030S04	0.2	0.4	0.32	3	0.36	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
VF2XLB0020N030S06	0.2	0.4	0.32	3	0.36	10°	50	6	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
VF2XLB0020N040S04	0.2	0.4	0.32	4	0.36	8.4°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
VF2XLB0020N050S04	0.2	0.4	0.32	5	0.36	7.8°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.6

●：标准库存品

(mm)

型号	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	刃数	库存	图	与工件倾斜角度相对应的实际有效颈长			
												0.5°	1°	2°	3°
VF2XLBR0025N015S04	0.25	0.5	0.4	1.5	0.46	10.5°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
VF2XLBR0025N015S06	0.25	0.5	0.4	1.5	0.46	11°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
VF2XLBR0025N020S04	0.25	0.5	0.4	2	0.46	10°	50	4	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.6
VF2XLBR0025N020S06	0.25	0.5	0.4	2	0.46	10.6°	50	6	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.6
VF2XLBR0025N025S04	0.25	0.5	0.4	2.5	0.46	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.2
VF2XLBR0025N030S04	0.25	0.5	0.4	3	0.46	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
VF2XLBR0025N030S06	0.25	0.5	0.4	3	0.46	10°	50	6	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
VF2XLBR0025N035S04	0.25	0.5	0.4	3.5	0.46	8.7°	50	4	2	●	1	3.6	3.8	4.1	4.5
VF2XLBR0025N040S04	0.25	0.5	0.4	4	0.46	8.3°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
VF2XLBR0025N040S06	0.25	0.5	0.4	4	0.46	9.4°	50	6	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
VF2XLBR0025N050S04	0.25	0.5	0.4	5	0.46	7.7°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.5
VF2XLBR0025N050S06	0.25	0.5	0.4	5	0.46	8.9°	50	6	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.5
VF2XLBR0025N060S04	0.25	0.5	0.4	6	0.46	7.2°	50	4	2	●	1	6.2	6.5	7.1	7.9
VF2XLBR0025N060S06	0.25	0.5	0.4	6	0.46	8.4°	60	6	2	●	1	6.2	6.5	7.1	7.9
VF2XLBR0030N020S04	0.3	0.6	0.48	2	0.56	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VF2XLBR0030N020S06	0.3	0.6	0.48	2	0.56	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VF2XLBR0030N025S04	0.3	0.6	0.48	2.5	0.56	9.4°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	3.0	3.3
VF2XLBR0030N030S04	0.3	0.6	0.48	3	0.56	9°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.6	3.9
VF2XLBR0030N030S06	0.3	0.6	0.48	3	0.56	9.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.3	3.6	3.9
VF2XLBR0030N035S04	0.3	0.6	0.48	3.5	0.56	8.6°	50	4	2	●	1	3.6	3.8	4.2	4.6
VF2XLBR0030N040S04	0.3	0.6	0.48	4	0.56	8.3°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
VF2XLBR0030N040S06	0.3	0.6	0.48	4	0.56	9.3°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
VF2XLBR0030N050S04	0.3	0.6	0.48	5	0.56	7.6°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	6.0	6.6
VF2XLBR0030N050S06	0.3	0.6	0.48	5	0.56	8.8°	50	6	2	●	1	5.2	5.4	6.0	6.6
VF2XLBR0030N060S04	0.3	0.6	0.48	6	0.56	7.1°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
VF2XLBR0030N060S06	0.3	0.6	0.48	6	0.56	8.4°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
VF2XLBR0030N070S04	0.3	0.6	0.48	7	0.56	6.6°	50	4	2	●	1	7.3	7.6	8.3	9.2
VF2XLBR0030N080S04	0.3	0.6	0.48	8	0.56	6.2°	50	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.6
VF2XLBR0030N080S06	0.3	0.6	0.48	8	0.56	7.6°	60	6	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.6
VF2XLBR0040N020S04	0.4	0.8	0.64	2	0.76	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.6
VF2XLBR0040N020S06	0.4	0.8	0.64	2	0.76	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.6
VF2XLBR0040N030S04	0.4	0.8	0.64	3	0.76	8.9°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.5	3.9
VF2XLBR0040N030S06	0.4	0.8	0.64	3	0.76	9.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.3	3.5	3.9
VF2XLBR0040N040S04	0.4	0.8	0.64	4	0.76	8.2°	50	4	2	●	1	4.2	4.3	4.7	5.2
VF2XLBR0040N040S06	0.4	0.8	0.64	4	0.76	9.3°	50	6	2	●	1	4.2	4.3	4.7	5.2
VF2XLBR0040N050S04	0.4	0.8	0.64	5	0.76	7.5°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.5
VF2XLBR0040N060S04	0.4	0.8	0.64	6	0.76	7°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
VF2XLBR0040N060S06	0.4	0.8	0.64	6	0.76	8.3°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
VF2XLBR0040N070S04	0.4	0.8	0.64	7	0.76	6.5°	50	4	2	●	1	7.3	7.6	8.3	9.2
VF2XLBR0040N080S04	0.4	0.8	0.64	8	0.76	6.1°	50	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
VF2XLBR0040N080S06	0.4	0.8	0.64	8	0.76	7.5°	50	6	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
VF2XLBR0040N100S04	0.4	0.8	0.64	10	0.76	5.4°	50	4	2	●	1	10.4	10.9	11.9	13.2
VF2XLBR0040N100S06	0.4	0.8	0.64	10	0.76	6.8°	60	6	2	●	1	10.4	10.9	11.9	13.2
VF2XLBR0050N030S04	0.5	1	0.8	3	0.94	8.8°	50	4	2	●	1	3.2	3.3	3.6	4.0
VF2XLBR0050N030S06	0.5	1	0.8	3	0.94	9.8°	50	6	2	●	1	3.2	3.3	3.6	4.0
VF2XLBR0050N040S04	0.5	1	0.8	4	0.94	8°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
VF2XLBR0050N040S06	0.5	1	0.8	4	0.94	9.2°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
VF2XLBR0050N050S04	0.5	1	0.8	5	0.94	7.3°	50	4	2	●	1	5.3	5.5	6.0	6.7
VF2XLBR0050N050S06	0.5	1	0.8	5	0.94	8.7°	50	6	2	●	1	5.3	5.5	6.0	6.7
VF2XLBR0050N060S04	0.5	1	0.8	6	0.94	6.8°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	8.0
VF2XLBR0050N060S06	0.5	1	0.8	6	0.94	8.2°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	8.0
VF2XLBR0050N070S04	0.5	1	0.8	7	0.94	6.3°	50	4	2	●	1	7.4	7.7	8.4	9.3

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

VF2XLB

2刃IMPACT MIRACLE长颈球头立铣刀

(mm)

硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

型号	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	刃数	库存	图	与工件倾斜角度相对应的实际有效颈长			
												0.5°	1°	2°	3°
VF2XLBR0050N080S04	0.5	1	0.8	8	0.94	5.9°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLBR0050N080S06	0.5	1	0.8	8	0.94	7.4°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLBR0050N090S04	0.5	1	0.8	9	0.94	5.5°	50	4	2	●	1	9.5	9.9	10.8	12.0
VF2XLBR0050N100S04	0.5	1	0.8	10	0.94	5.2°	50	4	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.3
VF2XLBR0050N100S06	0.5	1	0.8	10	0.94	6.7°	50	6	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.3
VF2XLBR0050N120S04	0.5	1	0.8	12	0.94	4.6°	50	4	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
VF2XLBR0050N120S06	0.5	1	0.8	12	0.94	6.1°	60	6	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
VF2XLBR0050N140S04	0.5	1	0.8	14	0.94	4.2°	60	4	2	●	1	14.7	15.3	16.8	18.6
VF2XLBR0050N160S04	0.5	1	0.8	16	0.94	3.8°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.3
VF2XLBR0050N160S06	0.5	1	0.8	16	0.94	5.3°	70	6	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.3
VF2XLBR0050N180S04	0.5	1	0.8	18	0.94	3.5°	60	4	2	●	1	18.9	19.7	21.6	23.9
VF2XLBR0050N200S04	0.5	1	0.8	20	0.94	3.3°	60	4	2	●	1	21.0	21.9	24.0	26.6
VF2XLBR0050N200S06	0.5	1	0.8	20	0.94	4.6°	70	6	2	●	1	21.0	21.9	24.0	26.6
VF2XLBR0060N060S04	0.6	1.2	0.96	6	1.14	6.6°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	8.0
VF2XLBR0060N060S06	0.6	1.2	0.96	6	1.14	8.1°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	8.0
VF2XLBR0060N080S04	0.6	1.2	0.96	8	1.14	5.7°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLBR0060N080S06	0.6	1.2	0.96	8	1.14	7.3°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLBR0060N100S04	0.6	1.2	0.96	10	1.14	5°	50	4	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.3
VF2XLBR0060N100S06	0.6	1.2	0.96	10	1.14	6.6°	50	6	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.3
VF2XLBR0060N120S04	0.6	1.2	0.96	12	1.14	4.5°	50	4	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
VF2XLBR0060N120S06	0.6	1.2	0.96	12	1.14	6°	50	6	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
VF2XLBR0060N140S04	0.6	1.2	0.96	14	1.14	4°	60	4	2	●	1	14.7	15.3	16.8	18.6
VF2XLBR0060N160S04	0.6	1.2	0.96	16	1.14	3.7°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
VF2XLBR0060N160S06	0.6	1.2	0.96	16	1.14	5.2°	70	6	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
VF2XLBR0070N080S04	0.7	1.4	1.12	8	1.34	5.5°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLBR0070N120S04	0.7	1.4	1.12	12	1.34	4.3°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
VF2XLBR0070N160S04	0.7	1.4	1.12	16	1.34	3.5°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
VF2XLBR0075N060S04	0.75	1.5	1.2	6	1.44	6.3°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
VF2XLBR0075N060S06	0.75	1.5	1.2	6	1.44	8°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
VF2XLBR0075N080S04	0.75	1.5	1.2	8	1.44	5.4°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLBR0075N080S06	0.75	1.5	1.2	8	1.44	7.2°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLBR0075N100S04	0.75	1.5	1.2	10	1.44	4.7°	50	4	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.2
VF2XLBR0075N100S06	0.75	1.5	1.2	10	1.44	6.5°	50	6	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.2
VF2XLBR0075N120S04	0.75	1.5	1.2	12	1.44	4.2°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
VF2XLBR0075N120S06	0.75	1.5	1.2	12	1.44	5.9°	50	6	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
VF2XLBR0075N140S04	0.75	1.5	1.2	14	1.44	3.8°	50	4	2	●	1	14.7	15.3	16.8	18.5
VF2XLBR0075N140S06	0.75	1.5	1.2	14	1.44	5.4°	50	6	2	●	1	14.7	15.3	16.8	18.5
VF2XLBR0075N160S04	0.75	1.5	1.2	16	1.44	3.4°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
VF2XLBR0075N160S06	0.75	1.5	1.2	16	1.44	5°	60	6	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
VF2XLBR0075N180S04	0.75	1.5	1.2	18	1.44	3.1°	60	4	2	●	1	18.9	19.7	21.6	23.8
VF2XLBR0075N200S04	0.75	1.5	1.2	20	1.44	2.9°	60	4	2	●	1	21.0	21.9	23.9	※
VF2XLBR0075N200S06	0.75	1.5	1.2	20	1.44	4.3°	70	6	2	●	1	21.0	21.9	23.9	26.5
VF2XLBR0080N080S04	0.8	1.6	1.28	8	1.54	5.3°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.5
VF2XLBR0080N120S04	0.8	1.6	1.28	12	1.54	4.1°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
VF2XLBR0080N160S04	0.8	1.6	1.28	16	1.54	3.3°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.1	21.2
VF2XLBR0080N200S04	0.8	1.6	1.28	20	1.54	2.8°	60	4	2	●	1	21.0	21.9	23.9	※
VF2XLBR0090N080S04	0.9	1.8	1.44	8	1.74	5.1°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.5
VF2XLBR0090N120S04	0.9	1.8	1.44	12	1.74	3.9°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.3	15.8
VF2XLBR0090N160S04	0.9	1.8	1.44	16	1.74	3.1°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.1	21.1
VF2XLBR0090N200S04	0.9	1.8	1.44	20	1.74	2.6°	60	4	2	●	1	20.9	21.8	23.9	※
VF2XLBR0100N060S04	1	2	1.6	6	1.9	5.8°	50	4	2	●	1	6.2	6.5	7.0	7.7
VF2XLBR0100N060S06	1	2	1.6	6	1.9	7.9°	50	6	2	●	1	6.2	6.5	7.0	7.7

※无干涉

●：标准库存品

(mm)

型号	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	刃数	库存	图	与工件倾斜角度相对应的实际有效颈长			
												0.5°	1°	2°	3°
VF2XLBR0100N080S04	1	2	1.6	8	1.9	4.9°	50	4	2	●	1	8.3	8.7	9.4	10.4
VF2XLBR0100N080S06	1	2	1.6	8	1.9	6.9°	50	6	2	●	1	8.3	8.7	9.4	10.4
VF2XLBR0100N100S04	1	2	1.6	10	1.9	4.2°	50	4	2	●	1	10.4	10.9	11.8	13.0
VF2XLBR0100N100S06	1	2	1.6	10	1.9	6.2°	50	6	2	●	1	10.4	10.9	11.8	13.0
VF2XLBR0100N120S04	1	2	1.6	12	1.9	3.7°	50	4	2	●	1	12.5	13.0	14.2	15.7
VF2XLBR0100N120S06	1	2	1.6	12	1.9	5.6°	50	6	2	●	1	12.5	13.0	14.2	15.7
VF2XLBR0100N140S04	1	2	1.6	14	1.9	3.3°	50	4	2	●	1	14.6	15.2	16.6	18.3
VF2XLBR0100N140S06	1	2	1.6	14	1.9	5.1°	50	6	2	●	1	14.6	15.2	16.6	18.3
VF2XLBR0100N160S04	1	2	1.6	16	1.9	2.9°	60	4	2	●	1	16.7	17.4	19.0	※
VF2XLBR0100N160S06	1	2	1.6	16	1.9	4.7°	60	6	2	●	1	16.7	17.4	19.0	21.0
VF2XLBR0100N180S04	1	2	1.6	18	1.9	2.7°	60	4	2	●	1	18.8	19.6	21.4	※
VF2XLBR0100N180S06	1	2	1.6	18	1.9	4.4°	60	6	2	●	1	18.8	19.6	21.4	23.6
VF2XLBR0100N200S04	1	2	1.6	20	1.9	2.5°	60	4	2	●	1	20.9	21.8	23.8	※
VF2XLBR0100N200S06	1	2	1.6	20	1.9	4.1°	60	6	2	●	1	20.9	21.8	23.8	26.3
VF2XLBR0100N220S04	1	2	1.6	22	1.9	2.3°	60	4	2	●	1	22.9	23.9	26.2	※
VF2XLBR0100N250S04	1	2	1.6	25	1.9	2°	70	4	2	●	1	26.1	27.2	※	※
VF2XLBR0100N250S06	1	2	1.6	25	1.9	3.5°	70	6	2	●	1	26.1	27.2	29.8	32.9
VF2XLBR0100N300S04	1	2	1.6	30	1.9	1.7°	70	4	2	●	1	31.3	32.6	※	※
VF2XLBR0100N300S06	1	2	1.6	30	1.9	3°	80	6	2	●	1	31.3	32.6	35.8	※
VF2XLBR0100N350S04	1	2	1.6	35	1.9	1.5°	80	4	2	●	1	36.5	38.1	※	※
VF2XLBR0125N100S06	1.25	2.5	2	10	2.4	5.9°	60	6	2	●	1	10.4	10.8	11.8	12.9
VF2XLBR0125N150S06	1.25	2.5	2	15	2.4	4.6°	60	6	2	●	1	15.6	16.3	17.8	19.6
VF2XLBR0125N200S06	1.25	2.5	2	20	2.4	3.7°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.8	26.2
VF2XLBR0125N250S06	1.25	2.5	2	25	2.4	3.2°	70	6	2	●	1	26.1	27.2	29.7	32.9
VF2XLBR0125N300S06	1.25	2.5	2	30	2.4	2.8°	80	6	2	●	1	31.3	32.6	35.7	※
VF2XLBR0125N350S06	1.25	2.5	2	35	2.4	2.4°	80	6	2	●	1	36.5	38.1	41.7	※
VF2XLBR0150N080S06	1.5	3	2.4	8	2.9	6.3°	60	6	2	●	1	8.3	8.6	9.3	10.2
VF2XLBR0150N100S06	1.5	3	2.4	10	2.9	5.5°	60	6	2	●	1	10.4	10.8	11.7	12.9
VF2XLBR0150N120S06	1.5	3	2.4	12	2.9	4.9°	60	6	2	●	1	12.5	13.0	14.1	15.5
VF2XLBR0150N140S06	1.5	3	2.4	14	2.9	4.4°	60	6	2	●	1	14.6	15.2	16.5	18.2
VF2XLBR0150N160S06	1.5	3	2.4	16	2.9	4°	60	6	2	●	1	16.7	17.3	18.9	20.8
VF2XLBR0150N200S06	1.5	3	2.4	20	2.9	3.4°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.7	26.1
VF2XLBR0150N250S06	1.5	3	2.4	25	2.9	2.8°	70	6	2	●	1	26.1	27.2	29.7	※
VF2XLBR0150N300S06	1.5	3	2.4	30	2.9	2.5°	70	6	2	●	1	31.3	32.6	35.7	※
VF2XLBR0150N350S06	1.5	3	2.4	35	2.9	2.2°	80	6	2	●	1	36.5	38.0	41.7	※
VF2XLBR0150N400S06	1.5	3	2.4	40	2.9	1.9°	90	6	2	●	1	41.7	43.5	※	※
VF2XLBR0175N160S06	1.75	3.5	2.8	16	3.4	3.6°	60	6	2	●	1	16.7	17.3	18.9	20.8
VF2XLBR0175N200S06	1.75	3.5	2.8	20	3.4	3°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.7	※
VF2XLBR0175N250S06	1.75	3.5	2.8	25	3.4	2.5°	70	6	2	●	1	26.0	27.1	29.6	※
VF2XLBR0175N300S06	1.75	3.5	2.8	30	3.4	2.1°	80	6	2	●	1	31.3	32.6	35.6	※
VF2XLBR0175N350S06	1.75	3.5	2.8	35	3.4	1.9°	80	6	2	●	1	36.5	38.0	※	※
VF2XLBR0175N400S06	1.75	3.5	2.8	40	3.4	1.7°	90	6	2	●	1	41.7	43.5	※	※
VF2XLBR0200N100S06	2	4	3.2	10	3.9	4.5°	70	6	2	●	1	10.4	10.8	11.6	12.7
VF2XLBR0200N120S06	2	4	3.2	12	3.9	3.9°	70	6	2	●	1	12.5	12.9	14.0	15.4
VF2XLBR0200N140S06	2	4	3.2	14	3.9	3.4°	70	6	2	●	1	14.6	15.1	16.4	18.0
VF2XLBR0200N160S06	2	4	3.2	16	3.9	3.1°	70	6	2	●	1	16.6	17.3	18.8	20.7
VF2XLBR0200N200S06	2	4	3.2	20	3.9	2.6°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.6	※
VF2XLBR0200N250S06	2	4	3.2	25	3.9	2.1°	70	6	2	●	1	26.0	27.1	29.6	※
VF2XLBR0200N300S06	2	4	3.2	30	3.9	1.8°	70	6	2	●	1	31.2	32.6	※	※
VF2XLBR0200N350S06	2	4	3.2	35	3.9	1.6°	80	6	2	●	1	36.5	38.0	※	※
VF2XLBR0200N400S06	2	4	3.2	40	3.9	1.4°	90	6	2	●	1	41.7	43.5	※	※
VF2XLBR0200N450S06	2	4	3.2	45	3.9	1.2°	90	6	2	●	1	46.9	48.9	※	※

※无干涉

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

VF2XLB

2刃IMPACT MIRACLE长颈球头立铣刀

(mm)

型号	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	刃数	库存	图	与工件倾斜角度相对应的 实际有效颈长			
												0.5°	1°	2°	3°
VF2XLBR0200N500S06	2	4	3.2	50	3.9	1.1°	100	6	2	●	1	52.1	54.3	※	※
VF2XLBR0250N200S06	2.5	5	4	20	4.9	1.5°	70	6	2	●	1	20.8	21.6	※	※
VF2XLBR0250N250S06	2.5	5	4	25	4.9	1.2°	70	6	2	●	1	26.0	27.1	※	※
VF2XLBR0250N300S06	2.5	5	4	30	4.9	1°	80	6	2	●	1	31.2	※	※	※
VF2XLBR0250N350S06	2.5	5	4	35	4.9	0.9°	80	6	2	●	1	36.4	※	※	※
VF2XLBR0300N300S06	3	6	4.8	30	5.85	—	80	6	2	●	2	※	※	※	※
VF2XLBR0300N400S06	3	6	4.8	40	5.85	—	90	6	2	●	2	※	※	※	※
VF2XLBR0300N500S06	3	6	4.8	50	5.85	—	100	6	2	●	2	※	※	※	※

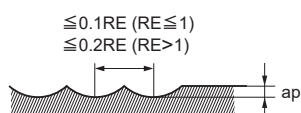
※无干涉

●：标准库存品

推荐切削条件

工件材料		高硬度钢 (HRC45—55)			高硬度钢 (HRC55—62)		
		SKD61等			SKD11等		
球头半径 RE (mm)	颈长 LU (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
R 0.1	0.5	40000	300	0.003	40000	300	0.002
	1	40000	300	0.002	40000	300	0.002
	1.5	40000	300	0.001	40000	200	0.001
	2	40000	200	0.001	40000	100	0.001
	2.5	40000	100	0.001	40000	60	0.001
R 0.15	1	40000	500	0.007	40000	500	0.005
	1.5	40000	500	0.005	40000	500	0.003
	2	40000	500	0.003	40000	500	0.002
	2.5	40000	400	0.003	40000	400	0.002
	3	40000	300	0.002	40000	300	0.001
R 0.2	4	30000	200	0.002	30000	200	0.001
	1	40000	1400	0.015	40000	1400	0.01
	1.5	40000	1000	0.01	40000	1000	0.006
	2	40000	1000	0.01	40000	1000	0.006
	2.5	40000	700	0.005	40000	700	0.003
R 0.25	3	40000	700	0.005	40000	700	0.003
	4	40000	600	0.004	40000	500	0.003
	5	40000	400	0.003	40000	300	0.002
	1.5	40000	2000	0.02	40000	2000	0.015
	2	40000	2000	0.02	40000	2000	0.015
R 0.3	3	40000	1200	0.015	40000	1200	0.01
	4	36000	900	0.01	36000	900	0.007
	5	36000	700	0.007	36000	600	0.005
	6	36000	600	0.006	36000	500	0.004
	2	40000	2800	0.03	40000	2800	0.02
R 0.4	3	40000	2800	0.03	40000	2800	0.02
	4	35000	2000	0.02	35000	2000	0.015
	5	30000	1000	0.01	30000	1000	0.007
	6	30000	800	0.008	30000	800	0.005
	7	30000	600	0.008	30000	600	0.005
R 0.5	8	25000	400	0.006	25000	400	0.004
	2	40000	3500	0.04	40000	3500	0.03
	3	40000	3000	0.04	40000	3000	0.03
	4	40000	3000	0.02	40000	3000	0.015
	6	30000	1600	0.02	30000	1600	0.01
R 0.6	8	25000	1000	0.01	25000	1000	0.007
	10	25000	600	0.008	25000	600	0.005
	3	40000	4000	0.05	40000	4000	0.04
	4	40000	4000	0.05	40000	4000	0.04
	5	40000	3000	0.03	40000	3000	0.02
R 0.7	6	35000	2000	0.03	35000	2000	0.02
	8	30000	1600	0.02	30000	1600	0.01
	10	20000	1000	0.01	20000	1000	0.01
	12	20000	1000	0.01	18000	800	0.008
	14	18000	600	0.008	18000	400	0.006
R 0.8	16	18000	500	0.008	18000	400	0.006
	18	13000	300	0.005	13000	240	0.004
	20	13000	250	0.005	13000	200	0.004
	6	40000	4000	0.05	35000	3500	0.04
	8	40000	3000	0.05	27000	2000	0.04
R 0.9	10	27000	1900	0.03	24000	1700	0.02
	12	16000	1100	0.02	16000	1000	0.01
	14	16000	850	0.01	16000	780	0.01
	16	15000	500	0.01	14000	400	0.006
	8	40000	4500	0.06	28000	3200	0.05
R 1	12	32000	3000	0.03	19000	1800	0.02
	16	15000	1000	0.02	14000	800	0.01
	6	40000	5000	0.07	32000	4000	0.06
	8	40000	5000	0.07	32000	4000	0.06
	10	40000	5000	0.08	32000	4000	0.07
R 1.25	12	35000	3800	0.05	20000	1800	0.04
	16	13000	1200	0.04	12000	1100	0.03
	20	10000	750	0.02	8000	600	0.01
	8	40000	5000	0.09	25000	3100	0.08
	12	36000	3800	0.06	18000	1900	0.04
R 1.5	16	25000	2500	0.04	14000	1300	0.025
	20	10000	1000	0.03	8000	800	0.02
	6	40000	6000	0.1	24000	3400	0.1
	8	40000	5000	0.1	24000	3000	0.1
	10	40000	5000	0.08	24000	3000	0.07
R 1.75	12	40000	5000	0.08	24000	3000	0.07
	14	40000	5000	0.06	21000	2300	0.05
	16	32000	3500	0.05	16000	1700	0.03
	18	24000	2400	0.04	13000	1300	0.03
	20	10000	1000	0.04	10000	1000	0.02
R 2	22	10000	1000	0.04	10000	1000	0.02
	25	10000	1000	0.04	8000	800	0.02
	30	10000	800	0.02	8000	800	0.015
	35	10000	500	0.02	8000	400	0.01
	10	36000	5000	0.12	20000	2600	0.11
R 2.5	15	36000	4600	0.08	18000	2000	0.075
	20	26000	3000	0.07	13000	1400	0.05
	25	10000	1100	0.06	8000	800	0.04
	30	8000	800	0.05	7000	700	0.03
	35	8000	500	0.03	5000	400	0.03
R 3	8	32000	6400	0.15	16000	3000	0.15
	10	32000	5100	0.15	16000	2200	0.15
	12	32000	5100	0.13	16000	2200	0.13
	14	32000	4500	0.13	16000	2200	0.1
	16	32000	4500	0.1	16000	1800	0.1
R 3.5	20	27000	3800	0.1	14000	1600	0.06
	25	21000	2700	0.08	11000	1200	0.06
	30	9000	1000	0.08	7000	700	0.05
	35	6000	700	0.06	6000	600	0.04
	40	6000	600	0.04	5000	400	0.03
R 4	16	28000	4200	0.13	14000	1600	0.13
	20	26000	3800	0.13	13000	1600	0.11
	25	23000	3300	0.12	11000	1200	0.08
	30	13000	1900	0.09	9000	1000	0.07
	35	9000	1200	0.08	6000	600	0.06
R 4.5	40	8500	1100	0.07	5500	500	0.04
	10	24000	4800	0.2	12000	2200	0.2
	12	24000	4800	0.2	12000	2200	0.2
	14	24000	3800	0.15	12000	1500	0.15
	16	24000	3800	0.15	12000	1500	0.15
R 5	20	24000	3800	0.15	12000	1500	0.15
	25	24000	3800	0.15	10000	1100	0.1
	30	20000	3000	0.1	10000	1100	0.08
	35	12000	1700	0.1	8000	900	0.08
	40	11000	1500	0.1	5000	500	0.06
R 5.5	45	10000	1300	0.08	5000	500	0.05
	50	8000	1000	0.05	4000	400	0.04
	20	19000	3400	0.2	10000	1400	0.2
	25	19000	3400	0.2	10000	1400	0.2
	30	19000	3200	0.15	8000	1000	0.15
R 6	35	16000	2700	0.1	8000	900	0.1
	30	16000	3500	0.2	8000	1000	0.2
	40	16000	3000	0.15	8000	800	0.15
	50	16000	2700	0.15	6000	500	0.15

切削深度基准



RE: 球头半径

注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。

注2) 据悬伸量(加工深度)、加工余量大小, 机床条件不同, 加工条件相差很大, 请将上表作为标准值。

整体立铣刀

VCXB

MIRACLE® 涂层锥颈球头立铣刀



碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	◎	○		○	○		



与工件倾斜角度相对应的
实际有效颈长

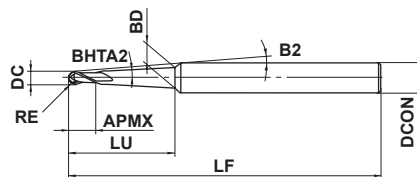
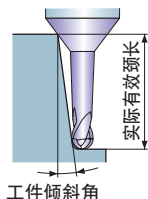


图1

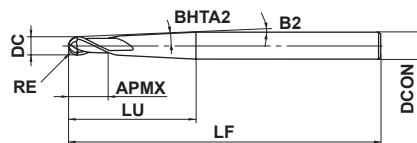


图2

	0.5 ≤ RE ≤ 6				
	±0.01				
	1 ≤ DC ≤ 12				
	0 - 0.020				
	DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● 颈部是锥形的球头立铣刀。

(mm)

型号	RE	DC	BHTA2	APMX	LU	B2	BD	LF	DCON	刃数	库存	图	与工件倾斜角度相对应的 实际有效颈长		
													1°	2°	3°
VCXBR0050T0100L016	0.5	1	1°	2	16	6.6°	1.38	50	6	2	▲	1	16.2	17.0	18.0
VCXBR0050T0100L021	0.5	1	1°	2	21	5.4°	1.56	60	6	2	▲	1	21.2	22.3	23.5
VCXBR0050T0100L026	0.5	1	1°	2	26	4.6°	1.73	70	6	2	▲	1	26.2	27.6	29.1
VCXBR0050T0130	0.5	1	1.5°	2	23	5.1°	1.97	60	6	2	▲	1	—	23.9	25.2
VCXBR0050T0300	0.5	1	3°	2	42	3.4°	5.08	80	6	2	▲	1	—	—	42.4
VCXBR0050T0500	0.5	1	5°	2	23	5.8°	4.46	60	6	2	▲	1	—	—	—
VCXBR0100T0100L021	1	2	1°	4	21	4.6°	2.43	50	6	2	▲	1	21.3	22.4	23.6
VCXBR0100T0100L031	1	2	1°	4	31	3.4°	2.78	60	6	2	▲	1	31.3	33.0	34.8
VCXBR0100T0100L041	1	2	1°	4	41	2.7°	3.13	70	6	2	▲	1	41.3	43.5	※
VCXBR0100T0130	1	2	1.5°	4	23	4.4°	2.8	60	6	2	▲	1	—	24.1	25.4
VCXBR0100T0300	1	2	3°	4	41	2.9°	5.71	80	6	2	▲	1	—	—	※
VCXBR0100T0500	1	2	5°	4	23	4.9°	5.02	60	6	2	▲	1	—	—	—
VCXBR0150T0100L031	1.5	3	1°	6	31	2.7°	3.71	60	6	2	▲	1	31.4	33.0	※
VCXBR0150T0100L041	1.5	3	1°	6	41	2.1°	4.06	70	6	2	▲	1	41.4	43.5	※
VCXBR0150T0100L051	1.5	3	1°	6	51	1.7°	4.41	80	6	2	▲	1	51.4	※	※
VCXBR0150T0130	1.5	3	1.5°	6	52	1.7°	5.21	90	6	2	▲	1	—	※	※
VCXBR0150T0300	1.5	3	3°	6	32	2.8°	5.56	70	6	2	▲	1	—	—	※
VCXBR0200T0100L036	2	4	1°	8	36	1.7°	4.81	70	6	2	▲	1	36.5	※	※
VCXBR0200T0100L046	2	4	1°	8	46	1.3°	5.16	80	6	2	▲	1	46.5	※	※
VCXBR0200T0100L060	2	4	1°	8	60	1°	5.65	90	6	2	▲	1	60.5	※	※
VCXBR0200T0130	2	4	1.5°	8	49	1.3°	5.95	90	6	2	▲	1	—	※	※
VCXBR0200T0300	2	4	3°	8	28	2.2°	—	70	6	2	▲	2	—	—	※
VCXBR0250T0100L036	2.5	5	1°	10	36	0.9°	5.71	80	6	2	▲	1	※	※	※
VCXBR0250T0100L065	2.5	5	1°	10	65	1.4°	6.72	110	8	2	▲	1	65.6	※	※
VCXBR0250T0130	2.5	5	1.5°	10	61	1.5°	7.42	110	8	2	▲	1	—	※	※
VCXBR0250T0300	2.5	5	3°	10	41	2.3°	—	90	8	2	▲	2	—	—	※
VCXBR0300T0100L051	3	6	1°	12	51	1.2°	7.11	90	8	2	▲	1	51.8	※	※
VCXBR0300T0100L065	3	6	1°	12	65	1°	7.6	110	8	2	▲	1	65.8	※	※
VCXBR0300T0100L092	3	6	1°	12	92	1.3°	8.54	140	10	2	▲	1	92.8	※	※
VCXBR0300T0130	3	6	1.5°	12	53	1.2°	7.85	110	8	2	▲	1	—	※	※
VCXBR0300T0300	3	6	3°	12	34	1.9°	—	90	8	2	▲	2	—	—	※
VCXBR0400T0100L068	4	8	1°	14	68	0.9°	9.64	110	10	2	▲	1	※	※	※
VCXBR0400T0100L092	4	8	1°	14	92	1.3°	10.47	140	12	2	▲	1	92.8	※	※
VCXBR0400T0130	4	8	1.5°	14	55	1.2°	9.85	120	10	2	▲	1	—	※	※

※无干涉

▲：预定于2020年3月底结束订购的产品

取代品为MP3XB(J254)。

(mm)

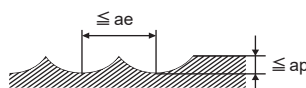
型号	RE	DC	BHTA2	APMX	LU	B2	BD	LF	DCON	刃数	库存	图	与工件倾斜角度相对应的实际有效颈长		
													1°	2°	3°
VCXBR0400T0300	4	8	3°	14	36	1.8°	—	100	10	2	▲	2	—	—	※
VCXBR0500T0100L070	5	10	1°	18	70	0.9°	11.76	130	12	2	▲	1	※	※	※
VCXBR0500T0100L100	5	10	1°	18	100	1.8°	12.8	160	16	2	▲	1	100.7	※	※
VCXBR0500T0130	5	10	1.5°	18	59	1.1°	—	130	12	2	▲	2	—	※	※
VCXBR0500T0300	5	10	3°	18	40	1.7°	—	110	12	2	▲	2	—	—	※
VCXBR0600T0100L070	6	12	1°	22	70	1.8°	13.62	140	16	2	▲	1	70.9	※	※
VCXBR0600T0100L100	6	12	1°	22	100	1.2°	14.66	160	16	2	▲	1	100.9	※	※
VCXBR0600T0130	6	12	1.5°	22	83	1.5°	15.08	160	16	2	▲	1	—	※	※
VCXBR0600T0300	6	12	3°	22	63	2.1°	—	140	16	2	▲	2	—	—	※

※无干涉

推荐切削条件

工件材料					合金钢、工具钢、 预硬钢 SKD61、SK、NAK等		高硬度钢 (HRC45—55) SKD61等	
球头半径 RE (mm)	颈部锥半角 BHTA2	颈长 LU (mm)	切削深度		转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
			ap (mm)	ae (mm)				
R0.5	1°	16	0.02	0.1	22000	530	12000	230
	1°	21	0.01					
	1°	26	0.01					
	1.5°	23	0.02					
	3°	42	0.05					
	5°	23	0.05					
R1	1°	21	0.05	0.2	18000	570	10000	260
	1°	31	0.04					
	1°	41	0.03					
	1.5°	23	0.1					
	3°	41	0.1					
	5°	23	0.1					
R2	1°	36	0.2	0.8	14000	670	6000	200
	1°	46	0.15					
	1°	60	0.1					
	1.5°	49	0.2					
	3°	28	0.2					
R3	1°	51	0.3	1.2	10000	840	5000	220
	1°	65	0.2					
	1°	92	0.1					
	1.5°	53	0.3					
	3°	34	0.3					
R4	1.5°	55	0.4	1.6	8000	840	4000	270
	3°	36	0.4					
R5	1°	70	0.4	2	6000	840	3000	310
	1°	100	0.3					
	1.5°	59	0.5					
	3°	40	0.5					
R6	1°	70	0.6	2.4	5000	900	2500	340
	1°	100	0.4					
	1.5°	83	0.6					
	3°	63	0.6					

切削深度基准



注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。

注2) 机床或工件安装刚性差, 产生振颤、异常声音时, 请将上表的转速与进给速度同比例下降。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

CRN2MB

铜电极加工用2刃CRN涂层球头立铣刀(M)



碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
						○	○

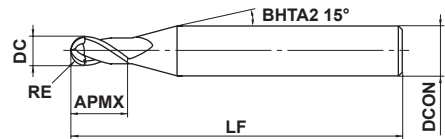


图1



图2

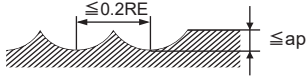
	$0.2 \leq \text{RE} \leq 6$				
	± 0.01				
	$0.4 \leq \text{DC} \leq 12$				
	0 $- 0.02$				
	$\text{DCON}=3$	$4 \leq \text{DCON} \leq 6$	$8 \leq \text{DCON} \leq 10$	$\text{DCON}=12$	
	0 $- 0.006$	0 $- 0.008$	0 $- 0.009$	0 $- 0.011$	

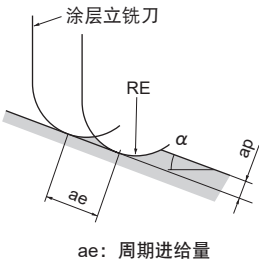
●采用CRN涂层,在铜电极加工时,可发挥其优异的耐粘结性。

(mm)								
型号	RE	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
CRN2MBR0020S04	0.2	0.4	0.8	45	4	2	●	1
CRN2MBR0020S06	0.2	0.4	0.8	50	6	2	●	1
CRN2MBR0030S04	0.3	0.6	1.2	45	4	2	●	1
CRN2MBR0030S06	0.3	0.6	1.2	50	6	2	●	1
CRN2MBR0040S04	0.4	0.8	1.6	45	4	2	●	1
CRN2MBR0040S06	0.4	0.8	1.6	50	6	2	●	1
CRN2MBR0050S04	0.5	1	2.5	45	4	2	●	1
CRN2MBR0050S06	0.5	1	2.5	50	6	2	●	1
CRN2MBR0075S04	0.75	1.5	4	45	4	2	●	1
CRN2MBR0075S06	0.75	1.5	4	50	6	2	●	1
CRN2MBR0100S06	1	2	6	50	6	2	●	1
CRN2MBR0125S06	1.25	2.5	6	50	6	2	●	1
CRN2MBR0150S03	1.5	3	8	70	3	2	●	2
CRN2MBR0150S06	1.5	3	8	70	6	2	●	1
CRN2MBR0175S06	1.75	3.5	8	70	6	2	●	1
CRN2MBR0200S04	2	4	8	70	4	2	●	2
CRN2MBR0200S06	2	4	8	70	6	2	●	1
CRN2MBR0250S06	2.5	5	12	80	6	2	●	1
CRN2MBR0300S06	3	6	12	80	6	2	●	2
CRN2MBR0400S08	4	8	14	90	8	2	●	2
CRN2MBR0500S10	5	10	18	100	10	2	●	2
CRN2MBR0600S12	6	12	22	110	12	2	●	2

●：标准库存品

推荐切削条件

工件材料	铜、铜合金				
球头半径 RE (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		切削深度 ap(mm)
	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	
R0.2	40000	1600	40000	1200	0.02
R0.3	40000	3200	40000	1600	0.03
R0.4	40000	6400	40000	2400	0.05
R0.5	40000	8000	40000	3200	0.06
R0.75	40000	9600	40000	4000	0.09
R1	40000	9600	39000	4700	0.11
R1.25	40000	12000	30000	4500	0.12
R1.5	40000	12000	27000	4300	0.13
R2	32000	11000	20000	3600	0.15
R2.5	25000	9000	16000	2900	0.20
R3	21000	8400	13000	2600	0.25
R4	16000	6400	10000	2000	0.30
R5	13000	5200	8000	1700	0.50
R6	9000	3600	6000	1300	0.50
切削深度 基准	 RE: 球头半径				



- 注1) α 是加工面倾斜角。
 注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。
 注3) 推荐使用水溶性切削液。
 注4) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

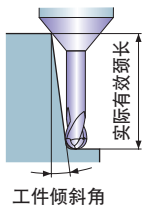
粗加工用

J

整体立铣刀



碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
						○	○

与工件倾斜角度相对应的
实际有效颈长

工件倾斜角

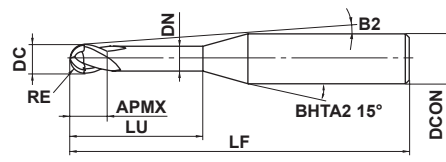


图1

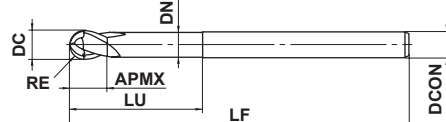


图2



0.1 ≤ RE ≤ 3

±0.01



0.2 ≤ DC ≤ 6

0 - 0.02



4 ≤ DCON ≤ 6

0 - 0.008



● 采用CRN涂层的长颈型球头立铣刀。

(mm)

型号	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	刃数	库存	图	与工件倾斜角度相对应的 实际有效颈长			
												0.5°	1°	2°	3°
CRN2XLBR0010N005S04	0.1	0.2	0.2	0.5	0.17	14.1°	50	4	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.6
CRN2XLBR0010N005S06	0.1	0.2	0.2	0.5	0.17	14.4°	50	6	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.6
CRN2XLBR0010N010S04	0.1	0.2	0.2	1	0.17	13.3°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
CRN2XLBR0010N010S06	0.1	0.2	0.2	1	0.17	13.8°	50	6	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
CRN2XLBR0010N015S04	0.1	0.2	0.2	1.5	0.17	12.5°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
CRN2XLBR0010N015S06	0.1	0.2	0.2	1.5	0.17	13.3°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
CRN2XLBR0015N010S04	0.15	0.3	0.3	1	0.27	13.3°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
CRN2XLBR0015N010S06	0.15	0.3	0.3	1	0.27	13.9°	50	6	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
CRN2XLBR0015N015S04	0.15	0.3	0.3	1.5	0.27	12.5°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
CRN2XLBR0015N015S06	0.15	0.3	0.3	1.5	0.27	13.3°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
CRN2XLBR0015N020S04	0.15	0.3	0.3	2	0.27	11.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
CRN2XLBR0015N020S06	0.15	0.3	0.3	2	0.27	12.8°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
CRN2XLBR0020N010S04	0.2	0.4	0.4	1	0.36	13.4°	50	4	2	●	1	1.0	1.0	1.1	1.2
CRN2XLBR0020N010S06	0.2	0.4	0.4	1	0.36	13.9°	50	6	2	●	1	1.0	1.0	1.1	1.2
CRN2XLBR0020N015S04	0.2	0.4	0.4	1.5	0.36	12.6°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.8
CRN2XLBR0020N015S06	0.2	0.4	0.4	1.5	0.36	13.4°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.8
CRN2XLBR0020N020S04	0.2	0.4	0.4	2	0.36	11.9°	50	4	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.5
CRN2XLBR0020N020S06	0.2	0.4	0.4	2	0.36	12.8°	50	6	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.5
CRN2XLBR0020N030S04	0.2	0.4	0.4	3	0.36	10.7°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.4	3.7
CRN2XLBR0020N030S06	0.2	0.4	0.4	3	0.36	11.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.2	3.4	3.7
CRN2XLBR0025N015S04	0.25	0.5	0.5	1.5	0.46	12.6°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.8
CRN2XLBR0025N015S06	0.25	0.5	0.5	1.5	0.46	13.4°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.8
CRN2XLBR0025N020S04	0.25	0.5	0.5	2	0.46	11.9°	50	4	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.4
CRN2XLBR0025N020S06	0.25	0.5	0.5	2	0.46	12.9°	50	6	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.4
CRN2XLBR0025N030S04	0.25	0.5	0.5	3	0.46	10.6°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.4	3.7
CRN2XLBR0025N030S06	0.25	0.5	0.5	3	0.46	11.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.2	3.4	3.7
CRN2XLBR0025N040S04	0.25	0.5	0.5	4	0.46	9.6°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.6	4.9
CRN2XLBR0025N040S06	0.25	0.5	0.5	4	0.46	11.1°	50	6	2	●	1	4.1	4.3	4.6	4.9
CRN2XLBR0025N060S04	0.25	0.5	0.5	6	0.46	8.1°	50	4	2	●	1	6.2	6.4	6.9	7.4
CRN2XLBR0025N060S06	0.25	0.5	0.5	6	0.46	9.7°	50	6	2	●	1	6.2	6.4	6.9	7.4
CRN2XLBR0025N080S04	0.25	0.5	0.5	8	0.46	7°	50	4	2	●	1	8.3	8.5	9.2	9.9
CRN2XLBR0025N080S06	0.25	0.5	0.5	8	0.46	8.7°	50	6	2	●	1	8.3	8.5	9.2	9.9
CRN2XLBR0025N100S04	0.25	0.5	0.5	10	0.46	6.2°	50	4	2	●	1	10.3	10.7	11.5	12.4
CRN2XLBR0025N100S06	0.25	0.5	0.5	10	0.46	7.8°	50	6	2	●	1	10.3	10.7	11.5	12.4

●：标准库存品

(mm)

型号	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	刃数	库存	图	与工件倾斜角度相对应的实际有效颈长			
												0.5°	1°	2°	3°
CRN2XLBR0030N020S04	0.3	0.6	0.6	2	0.56	11.8°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
CRN2XLBR0030N020S06	0.3	0.6	0.6	2	0.56	12.8°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
CRN2XLBR0030N040S04	0.3	0.6	0.6	4	0.56	9.5°	50	4	2	●	1	4.2	4.3	4.6	5.0
CRN2XLBR0030N040S06	0.3	0.6	0.6	4	0.56	11°	50	6	2	●	1	4.2	4.3	4.6	5.0
CRN2XLBR0030N060S04	0.3	0.6	0.6	6	0.56	8°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	6.9	7.5
CRN2XLBR0030N060S06	0.3	0.6	0.6	6	0.56	9.7°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	6.9	7.5
CRN2XLBR0030N080S04	0.3	0.6	0.6	8	0.56	6.9°	50	4	2	●	1	8.3	8.6	9.2	10.0
CRN2XLBR0030N080S06	0.3	0.6	0.6	8	0.56	8.6°	50	6	2	●	1	8.3	8.6	9.2	10.0
CRN2XLBR0030N100S04	0.3	0.6	0.6	10	0.56	6°	50	4	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.5
CRN2XLBR0030N100S06	0.3	0.6	0.6	10	0.56	7.8°	50	6	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.5
CRN2XLBR0040N020S04	0.4	0.8	0.8	2	0.76	11.7°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
CRN2XLBR0040N020S06	0.4	0.8	0.8	2	0.76	12.8°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
CRN2XLBR0040N040S04	0.4	0.8	0.8	4	0.76	9.4°	50	4	2	●	1	4.2	4.3	4.6	5.0
CRN2XLBR0040N040S06	0.4	0.8	0.8	4	0.76	11°	50	6	2	●	1	4.2	4.3	4.6	5.0
CRN2XLBR0040N060S04	0.4	0.8	0.8	6	0.76	7.8°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	6.9	7.5
CRN2XLBR0040N060S06	0.4	0.8	0.8	6	0.76	9.6°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	6.9	7.5
CRN2XLBR0040N080S04	0.4	0.8	0.8	8	0.76	6.7°	50	4	2	●	1	8.3	8.6	9.2	10.0
CRN2XLBR0040N080S06	0.4	0.8	0.8	8	0.76	8.5°	50	6	2	●	1	8.3	8.6	9.2	10.0
CRN2XLBR0040N100S04	0.4	0.8	0.8	10	0.76	5.9°	50	4	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.4
CRN2XLBR0040N100S06	0.4	0.8	0.8	10	0.76	7.7°	50	6	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.4
CRN2XLBR0050N030S04	0.5	1	1	3	0.94	10.1°	50	4	2	●	1	3.2	3.3	3.6	3.9
CRN2XLBR0050N030S06	0.5	1	1	3	0.94	11.6°	50	6	2	●	1	3.2	3.3	3.6	3.9
CRN2XLBR0050N040S04	0.5	1	1	4	0.94	9.1°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
CRN2XLBR0050N040S06	0.5	1	1	4	0.94	10.8°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
CRN2XLBR0050N050S04	0.5	1	1	5	0.94	8.2°	50	4	2	●	1	5.3	5.5	6.0	6.4
CRN2XLBR0050N050S06	0.5	1	1	5	0.94	10.1°	50	6	2	●	1	5.3	5.5	6.0	6.4
CRN2XLBR0050N060S04	0.5	1	1	6	0.94	7.5°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.7
CRN2XLBR0050N060S06	0.5	1	1	6	0.94	9.4°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.7
CRN2XLBR0050N070S04	0.5	1	1	7	0.94	6.9°	50	4	2	●	1	7.4	7.7	8.3	8.9
CRN2XLBR0050N070S06	0.5	1	1	7	0.94	8.8°	50	6	2	●	1	7.4	7.7	8.3	8.9
CRN2XLBR0050N080S04	0.5	1	1	8	0.94	6.4°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.4	10.2
CRN2XLBR0050N080S06	0.5	1	1	8	0.94	8.3°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.4	10.2
CRN2XLBR0050N100S04	0.5	1	1	10	0.94	5.6°	50	4	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
CRN2XLBR0050N100S06	0.5	1	1	10	0.94	7.5°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
CRN2XLBR0050N120S04	0.5	1	1	12	0.94	5°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.0	15.1
CRN2XLBR0050N120S06	0.5	1	1	12	0.94	6.8°	50	6	2	●	1	12.6	13.1	14.0	15.1
CRN2XLBR0050N140S04	0.5	1	1	14	0.94	4.5°	50	4	2	●	1	14.7	15.2	16.3	17.6
CRN2XLBR0050N140S06	0.5	1	1	14	0.94	6.2°	55	6	2	●	1	14.7	15.2	16.3	17.6
CRN2XLBR0050N160S04	0.5	1	1	16	0.94	4.1°	55	4	2	●	1	16.8	17.4	18.6	20.1
CRN2XLBR0050N160S06	0.5	1	1	16	0.94	5.7°	55	6	2	●	1	16.8	17.4	18.6	20.1
CRN2XLBR0050N180S04	0.5	1	1	18	0.94	3.7°	55	4	2	●	1	18.9	19.5	20.9	22.6
CRN2XLBR0050N180S06	0.5	1	1	18	0.94	5.3°	60	6	2	●	1	18.9	19.5	20.9	22.6
CRN2XLBR0050N200S04	0.5	1	1	20	0.94	3.4°	55	4	2	●	1	20.9	21.6	23.2	25.1
CRN2XLBR0050N200S06	0.5	1	1	20	0.94	5°	60	6	2	●	1	20.9	21.6	23.2	25.1
CRN2XLBR0075N080S04	0.75	1.5	1.5	8	1.44	5.9°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.4	10.1
CRN2XLBR0075N080S06	0.75	1.5	1.5	8	1.44	8.1°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.4	10.1
CRN2XLBR0075N100S04	0.75	1.5	1.5	10	1.44	5.1°	50	4	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
CRN2XLBR0075N100S06	0.75	1.5	1.5	10	1.44	7.2°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
CRN2XLBR0075N120S04	0.75	1.5	1.5	12	1.44	4.4°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.0	15.1
CRN2XLBR0075N120S06	0.75	1.5	1.5	12	1.44	6.5°	50	6	2	●	1	12.6	13.1	14.0	15.1
CRN2XLBR0075N140S04	0.75	1.5	1.5	14	1.44	4°	50	4	2	●	1	14.7	15.2	16.3	17.6
CRN2XLBR0075N140S06	0.75	1.5	1.5	14	1.44	5.9°	55	6	2	●	1	14.7	15.2	16.3	17.6

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

CRN2XLB

铜电极加工用2刃CRN涂层长颈球头立铣刀

(mm)

型号	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	刃数	库存	图	与工件倾斜角度相对应的 实际有效颈长			
												0.5°	1°	2°	3°
CRN2XLBR0075N160S04	0.75	1.5	1.5	16	1.44	3.6°	55	4	2	●	1	16.8	17.3	18.6	20.0
CRN2XLBR0075N160S06	0.75	1.5	1.5	16	1.44	5.4°	55	6	2	●	1	16.8	17.3	18.6	20.0
CRN2XLBR0075N180S04	0.75	1.5	1.5	18	1.44	3.3°	55	4	2	●	1	18.8	19.5	20.9	22.5
CRN2XLBR0075N180S06	0.75	1.5	1.5	18	1.44	5°	60	6	2	●	1	18.8	19.5	20.9	22.5
CRN2XLBR0075N200S04	0.75	1.5	1.5	20	1.44	3°	55	4	2	●	1	20.9	21.6	23.2	※
CRN2XLBR0075N200S06	0.75	1.5	1.5	20	1.44	4.6°	60	6	2	●	1	20.9	21.6	23.2	25.0
CRN2XLBR0100N080S04	1	2	2	8	1.90	5.3°	50	4	2	●	1	8.3	8.7	9.2	9.9
CRN2XLBR0100N080S06	1	2	2	8	1.90	7.8°	50	6	2	●	1	8.3	8.7	9.2	9.9
CRN2XLBR0100N100S04	1	2	2	10	1.90	4.5°	50	4	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.4
CRN2XLBR0100N100S06	1	2	2	10	1.90	6.9°	50	6	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.4
CRN2XLBR0100N120S04	1	2	2	12	1.90	3.9°	50	4	2	●	1	12.5	12.9	13.8	14.9
CRN2XLBR0100N120S06	1	2	2	12	1.90	6.1°	50	6	2	●	1	12.5	12.9	13.8	14.9
CRN2XLBR0100N140S04	1	2	2	14	1.90	3.4°	50	4	2	●	1	14.6	15.1	16.1	17.4
CRN2XLBR0100N140S06	1	2	2	14	1.90	5.6°	55	6	2	●	1	14.6	15.1	16.1	17.4
CRN2XLBR0100N160S04	1	2	2	16	1.90	3.1°	55	4	2	●	1	16.7	17.2	18.4	19.9
CRN2XLBR0100N160S06	1	2	2	16	1.90	5.1°	55	6	2	●	1	16.7	17.2	18.4	19.9
CRN2XLBR0100N200S04	1	2	2	20	1.90	2.5°	60	4	2	●	1	20.8	21.5	23.0	※
CRN2XLBR0100N200S06	1	2	2	20	1.90	4.3°	60	6	2	●	1	20.8	21.5	23.0	24.8
CRN2XLBR0100N250S06	1	2	2	25	1.90	3.7°	65	6	2	●	1	26.0	26.8	28.8	31.0
CRN2XLBR0100N300S06	1	2	2	30	1.90	3.2°	70	6	2	●	1	31.1	32.2	34.5	37.3
CRN2XLBR0150N160S06	1.5	3	3	16	2.90	4.3°	60	6	2	●	1	16.6	17.2	18.4	19.7
CRN2XLBR0150N250S06	1.5	3	3	25	2.90	3°	70	6	2	●	1	26.0	26.8	28.7	※
CRN2XLBR0150N350S06	1.5	3	3	35	2.90	2.2°	80	6	2	●	1	36.3	37.5	40.2	※
CRN2XLBR0200N160S06	2	4	4	16	3.90	3.2°	70	6	2	●	1	16.6	17.1	18.3	19.6
CRN2XLBR0200N200S06	2	4	4	20	3.90	2.7°	70	6	2	●	1	20.8	21.4	22.9	※
CRN2XLBR0200N300S06	2	4	4	30	3.90	1.8°	70	6	2	●	1	31.1	32.1	※	※
CRN2XLBR0200N400S06	2	4	4	40	3.90	1.4°	90	6	2	●	1	41.4	42.8	※	※
CRN2XLBR0200N500S06	2	4	4	50	3.90	1.2°	100	6	2	●	1	51.8	53.5	※	※
CRN2XLBR0250N200S06	2.5	5	5	20	4.90	1.5°	70	6	2	●	1	20.7	21.4	※	※
CRN2XLBR0250N300S06	2.5	5	5	30	4.90	1°	80	6	2	●	1	31.1	※	※	※
CRN2XLBR0300N300S06	3	6	6	30	5.85	—	80	6	2	●	2	※	※	※	※
CRN2XLBR0300N500S06	3	6	6	50	5.85	—	100	6	2	●	2	※	※	※	※

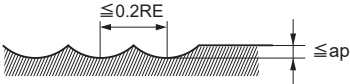
※无干涉

●：标准库存品

推荐切削条件

工件材料		铜、铜合金		
球头半径 RE (mm)	颈长 LU (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap(mm)
R0.1	0.5	40000	800	0.003
	1.0	40000	600	0.002
	1.5	40000	400	0.001
R0.15	1	40000	1200	0.007
	2	40000	800	0.003
R0.2	1	40000	2000	0.015
	2	40000	1300	0.01
	3	40000	800	0.005
R0.25	2	40000	2000	0.02
	4	40000	1200	0.01
	6	36000	600	0.006
	10	26000	200	0.002
R0.3	2	40000	3200	0.03
	6	40000	1200	0.008
	10	30000	500	0.003
R0.4	4	40000	4000	0.02
	6	40000	2500	0.02
	10	30000	700	0.008
R0.5	4	40000	6400	0.05
	6	40000	4800	0.03
	8	40000	3000	0.02
	10	33000	2000	0.01
	16	18000	500	0.008
	20	13000	250	0.005

工件材料		铜、铜合金		
球头半径 RE (mm)	颈长 LU (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap(mm)
R0.75	8	40000	8000	0.07
	12	35000	4500	0.04
	16	20000	2000	0.03
	20	12000	900	0.02
R1	8	40000	9600	0.10
	10	40000	6400	0.08
	12	40000	6000	0.08
	16	30000	3000	0.05
	20	20000	2000	0.04
R1.5	30	10000	800	0.02
	16	40000	12000	0.10
	25	25000	6000	0.08
R2	35	6000	700	0.06
	16	32000	11000	0.15
	20	32000	9000	0.15
	30	20000	4500	0.10
	40	15000	3000	0.08
R2.5	50	8000	1000	0.05
	20	25000	9500	0.20
	30	20000	3300	0.15
R3	30	21000	8400	0.20
	50	20000	3000	0.15

切削深度基准				
	RE: 球头半径			

注1) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。

注2) 推荐使用水溶性切削液。

注3) 据悬伸量(加工深度)、加工余量大小,机床条件不同,加工条件相差很大,请将上表作为标准值。

整体立铣刀

CBN2XLB

2刃CBN长颈球头立铣刀



碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
	◎	◎	◎				

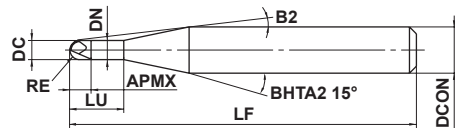
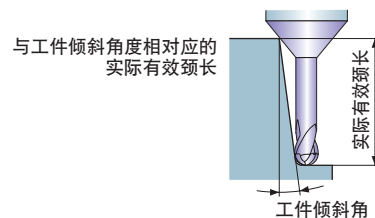


图1



$0.2 \leq RE \leq 1$				
± 0.005				
$4 \leq DCON \leq 6$				
0 -0.005				



● 整体CBN球头立铣刀, 接合方式独特, 颈长种类丰富。

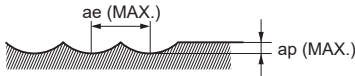
(mm)

型号	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	刃数	库存	图	与工件倾斜角度相对应的实际有效颈长			
												0.5°	1°	2°	3°
CBN2XLB0020N010S04	0.2	0.4	0.3	1	0.36	13.4°	51	4	2	●	1	1	1	1.1	1.2
CBN2XLB0020N010S06	0.2	0.4	0.3	1	0.36	13.9°	51	6	2	●	1	1	1	1.1	1.2
CBN2XLB0020N016S04	0.2	0.4	0.3	1.6	0.36	12.4°	51	4	2	●	1	1.6	1.7	1.8	2
CBN2XLB0020N016S06	0.2	0.4	0.3	1.6	0.36	13.3°	51	6	2	●	1	1.6	1.7	1.8	2
※CBN2XLB0030N009S06	0.3	0.6	0.4	0.9	0.56	14.1°	62	6	2	●	1	0.9	0.9	1	1.1
CBN2XLB0030N015S04	0.3	0.6	0.5	1.5	0.56	12.6°	51	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.8
CBN2XLB0030N015S06	0.3	0.6	0.5	1.5	0.56	13.4°	51	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.8
CBN2XLB0030N024S04	0.3	0.6	0.5	2.4	0.56	11.3°	51	4	2	●	1	2.5	2.6	2.7	2.9
CBN2XLB0030N024S06	0.3	0.6	0.5	2.4	0.56	12.5°	51	6	2	●	1	2.5	2.6	2.7	2.9
※CBN2XLB0040N010S06	0.4	0.8	0.5	1	0.76	14.1°	62	6	2	●	1	1	1	1.1	1.2
CBN2XLB0040N020S04	0.4	0.8	0.6	2	0.76	11.8°	51	4	2	●	1	2	2.1	2.3	2.4
CBN2XLB0040N020S06	0.4	0.8	0.6	2	0.76	12.9°	51	6	2	●	1	2	2.1	2.3	2.4
CBN2XLB0040N032S04	0.4	0.8	0.6	3.2	0.76	10.3°	51	4	2	●	1	3.3	3.4	3.6	3.9
CBN2XLB0040N032S06	0.4	0.8	0.6	3.2	0.76	11.7°	51	6	2	●	1	3.3	3.4	3.6	3.9
※CBN2XLB0050N011S06	0.5	1	0.6	1.1	0.94	14.1°	62	6	2	●	1	1.1	1.1	1.2	1.2
CBN2XLB0050N025S04	0.5	1	0.8	2.5	0.94	11°	51	4	2	●	1	2.6	2.7	2.8	3
CBN2XLB0050N025S06	0.5	1	0.8	2.5	0.94	12.3°	51	6	2	●	1	2.6	2.7	2.8	3
CBN2XLB0050N040S04	0.5	1	0.8	4	0.94	9.3°	51	4	2	●	1	4.1	4.3	4.6	4.9
CBN2XLB0050N040S06	0.5	1	0.8	4	0.94	11°	51	6	2	●	1	4.1	4.3	4.6	4.9
CBN2XLB0075N038S04	0.75	1.5	1.1	3.8	1.44	9.1°	52	4	2	●	1	3.9	4.1	4.3	4.6
CBN2XLB0075N038S06	0.75	1.5	1.1	3.8	1.44	11°	52	6	2	●	1	3.9	4.1	4.3	4.6
CBN2XLB0075N060S04	0.75	1.5	1.1	6	1.44	7.1°	52	4	2	●	1	6.2	6.4	6.8	7.3
CBN2XLB0075N060S06	0.75	1.5	1.1	6	1.44	9.3°	52	6	2	●	1	6.2	6.4	6.8	7.3
※CBN2XLB0100N017S06	1	2	1.2	1.7	1.9	13.6°	62	6	2	●	1	1.7	1.7	1.8	1.9
CBN2XLB0100N050S04	1	2	1.5	5	1.9	7.3°	52	4	2	●	1	5.1	5.3	5.6	6
CBN2XLB0100N050S06	1	2	1.5	5	1.9	9.8°	52	6	2	●	1	5.1	5.3	5.6	6
CBN2XLB0100N080S04	1	2	1.5	8	1.9	5.3°	52	4	2	●	1	8.2	8.5	9	9.7
CBN2XLB0100N080S06	1	2	1.5	8	1.9	7.9°	52	6	2	●	1	8.2	8.5	9	9.7

※ 短刃长、短颈长规格, 可实现高刚性。

●: 标准库存品

推荐切削条件

工件材料	高硬度钢 (HRC45—55)				高硬度钢 (HRC55—62)				高硬度钢 (HRC62—70)			
	SKD61等				SKD11等				SKS、SKH等			
球头半径 RE (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
R0.2	50000	1500	0.006	0.01	50000	1200	0.006	0.01	50000	1200	0.004	0.008
R0.3	50000	2000	0.01	0.02	50000	1500	0.01	0.02	50000	1500	0.008	0.015
R0.4	50000	3000	0.02	0.05	50000	2000	0.02	0.04	50000	2000	0.015	0.03
R0.5	50000	3000	0.03	0.06	50000	2000	0.03	0.05	50000	2000	0.02	0.03
R0.75	50000	3500	0.04	0.08	50000	2500	0.03	0.06	50000	2500	0.02	0.04
R1	50000	4000	0.05	0.1	50000	3000	0.04	0.07	50000	3000	0.03	0.05
切削深度 基准												

注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。

注2) 推荐采用油雾冷却方式。

注3) 据悬伸量(加工深度)、加工余量大小, 机床条件不同, 加工条件相差很大, 请将上表作为标准值。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

DC2SB

用于脆硬加工的钻石涂层立铣刀



硬质合金	氧化铝 氧化锆	碳化硅 氮化硅	石英玻璃
◎	○	○	○

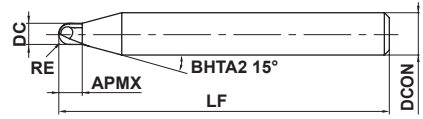


图1

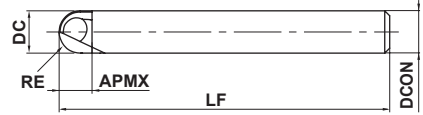


图2



$0.1 \leq RE \leq 3$				
± 0.01				
$4 \leq DCON \leq 6$				
$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$				

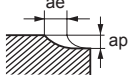
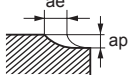


● 最适用于加工超硬合金等脆硬材料的钻石涂层球头立铣刀。

(mm)								
型号	RE	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
DC2SBR0010	0.1	0.2	0.12	50	4	2	●	1
DC2SBR0020	0.2	0.4	0.24	50	4	2	●	1
DC2SBR0030	0.3	0.6	0.42	50	4	2	●	1
DC2SBR0040	0.4	0.8	0.56	50	4	2	●	1
DC2SBR0050	0.5	1	0.7	50	4	2	●	1
DC2SBR0075	0.75	1.5	1	50	4	2	●	1
DC2SBR0100	1	2	1.4	50	4	2	●	1
DC2SBR0150	1.5	3	2.1	60	6	2	●	1
DC2SBR0200	2	4	2.8	60	6	2	●	1
DC2SBR0250	2.5	5	3.5	60	6	2	●	1
DC2SBR0300	3	6	4.2	60	6	2	●	2

●：标准库存品

推荐切削条件

工件材料		硬质合金				氧化铝 氧化锆			
		转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	切削深度 a_p (mm)	切削深度 a_e (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	切削深度 a_p (mm)	切削深度 a_e (mm)
外径 DC (mm)	球头半径 RE (mm)								
0.2	0.1	30000	100	0.01	0.01	30000	100	0.01	0.01
0.4	0.2	30000	150	0.02	0.08	30000	150	0.02	0.08
0.6	0.3	30000	200	0.03	0.14	30000	200	0.03	0.14
0.8	0.4	30000	250	0.04	0.19	30000	250	0.04	0.19
1	0.5	30000	300	0.05	0.25	30000	300	0.05	0.25
1.5	0.75	30000	300	0.075	0.275	30000	300	0.075	0.275
2	1	30000	300	0.1	0.3	30000	300	0.1	0.3
3	1.5	27500	275	0.125	0.33	27500	275	0.125	0.33
4	2	24000	240	0.15	0.35	24000	240	0.15	0.35
5	2.5	22000	220	0.175	0.37	22000	220	0.175	0.37
6	3	20000	200	0.2	0.4	20000	200	0.2	0.4
切削深度基准									
工件材料		碳化硅 氮化硅				石英玻璃			
		转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	切削深度 a_p (mm)	切削深度 a_e (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	切削深度 a_p (mm)	切削深度 a_e (mm)
外径 DC (mm)	球头半径 RE (mm)								
0.2	0.1	30000	50	0.005	0.005	30000	150	0.015	0.015
0.4	0.2	30000	75	0.01	0.04	30000	225	0.03	0.12
0.6	0.3	30000	100	0.015	0.07	30000	300	0.045	0.21
0.8	0.4	30000	125	0.02	0.095	30000	375	0.06	0.285
1	0.5	30000	150	0.025	0.125	30000	450	0.075	0.375
1.5	0.75	30000	150	0.038	0.138	30000	450	0.113	0.413
2	1	30000	150	0.05	0.15	30000	450	0.15	0.45
3	1.5	27500	138	0.063	0.165	27500	413	0.188	0.495
4	2	24000	120	0.075	0.175	24000	360	0.225	0.525
5	2.5	22000	110	0.088	0.185	22000	330	0.263	0.555
6	3	20000	100	0.1	0.2	20000	300	0.3	0.6
切削深度基准									

注1) 上述切削条件表的超硬合金,是加工CIS标准VM-40(90HRA)时的大至值。

注2) 建议在用气枪吹风或干式加工条件下进行超硬合金加工。※在使用冷却液、油雾时,有可能缩短工具的使用寿命。

注3) 加工上述表中的超硬合金以外的脆硬材料时,推荐使用水溶性切削油剂。此时,请为加工点正确地加油、除去附着在工具上的切屑。

注4) 随加工的被切削材料的材种不同,有可能需要调整切削条件。

注5) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

注6) 细微的切屑有可能混入加工机械内的间隙中,推荐另外实施其他对策。

DC2XLB

用于脆硬加工的钻石涂层立铣刀



硬质合金

氧化铝
氧化锆

碳化硅
氮化硅

石英玻璃



直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

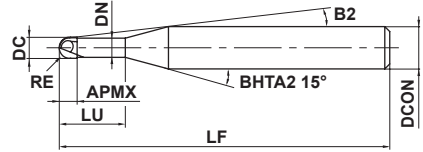


图1

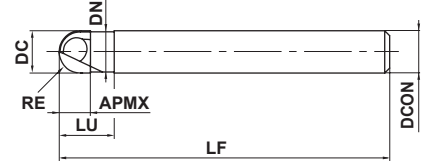


图2



$0.1 \leq RE \leq 3$				
± 0.01				
$4 \leq DCON \leq 6$				
$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$				

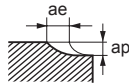
● 最适用于加工超硬合金等脆硬材料的钻石涂层长颈球头立铣刀。

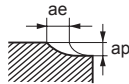
(mm)

型号	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	B2	DCON	刃数	库存	图
DC2XLB0010N005	0.1	0.2	0.12	0.5	0.18	50	11.5°	4	2	●	1
DC2XLB0020N010	0.2	0.4	0.24	1	0.36	50	11°	4	2	●	1
DC2XLB0030N015	0.3	0.6	0.36	1.5	0.56	50	10.4°	4	2	●	1
DC2XLB0040N020	0.4	0.8	0.48	2	0.76	50	9.9	4	2	●	1
DC2XLB0050N025	0.5	1	0.6	2.5	0.96	50	9.2	4	2	●	1
DC2XLB0050N050	0.5	1	0.6	5	0.96	50	7.3°	4	2	●	1
DC2XLB0075N038	0.75	1.5	0.9	3.8	1.44	50	7.8°	4	2	●	1
DC2XLB0100N060	1	2	1.2	6	1.94	50	5.8°	4	2	●	1
DC2XLB0100N100	1	2	1.2	10	1.94	50	4.2°	4	2	●	1
DC2XLB0150N080	1.5	3	1.8	8	2.9	60	6.3°	6	2	●	1
DC2XLB0200N100	2	4	2.4	10	3.9	60	4.5°	6	2	●	1
DC2XLB0250N100	2.5	5	3	10	4.9	60	2.9°	6	2	●	1
DC2XLB0300N100	3	6	3.6	10	5.85	60	—	6	2	●	2

●：标准库存品

推荐切削条件

工件材料			硬质合金				氧化铝 氧化锆			
外径 DC (mm)	球头半径 RE (mm)	颈长 LU (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
0.2	0.1	0.5	30000	30	0.005	0.01	30000	30	0.005	0.01
0.4	0.2	1	30000	100	0.015	0.08	30000	100	0.015	0.08
0.6	0.3	1.5	30000	200	0.03	0.14	30000	200	0.03	0.14
0.8	0.4	2	30000	250	0.04	0.19	30000	250	0.04	0.19
1	0.5	2.5	30000	300	0.05	0.25	30000	300	0.05	0.25
1	0.5	5	30000	300	0.05	0.25	30000	300	0.05	0.25
1.5	0.75	3.8	30000	300	0.075	0.275	30000	300	0.075	0.275
2	1	6	30000	300	0.1	0.3	30000	300	0.1	0.3
2	1	10	30000	300	0.1	0.3	30000	300	0.1	0.3
3	1.5	8	27500	275	0.125	0.33	27500	275	0.125	0.33
4	2	10	24000	240	0.15	0.35	24000	240	0.15	0.35
5	2.5	10	22000	220	0.175	0.37	22000	220	0.175	0.37
6	3	10	20000	200	0.2	0.4	20000	200	0.2	0.4
切削深度基准										

工件材料			碳化硅 氮化硅				石英玻璃			
外径 DC (mm)	球头半径 RE (mm)	颈长 LU (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
0.2	0.1	0.5	30000	15	0.003	0.005	30000	45	0.008	0.015
0.4	0.2	1	30000	50	0.008	0.04	30000	150	0.023	0.12
0.6	0.3	1.5	30000	100	0.015	0.07	30000	300	0.045	0.21
0.8	0.4	2	30000	125	0.02	0.095	30000	375	0.06	0.285
1	0.5	2.5	30000	150	0.025	0.125	30000	450	0.075	0.375
1	0.5	5	30000	150	0.025	0.125	30000	450	0.075	0.375
1.5	0.75	3.8	30000	150	0.038	0.138	30000	450	0.113	0.413
2	1	6	30000	150	0.05	0.15	30000	450	0.15	0.45
2	1	10	30000	150	0.05	0.15	30000	450	0.15	0.45
3	1.5	8	27500	138	0.063	0.165	27500	413	0.188	0.495
4	2	10	24000	120	0.075	0.175	24000	360	0.225	0.525
5	2.5	10	22000	110	0.088	0.185	22000	330	0.263	0.555
6	3	10	20000	100	0.1	0.2	20000	300	0.3	0.6
切削深度基准										

注1) 上述切削条件表的超硬合金,是加工CIS标准VM-40(90HRA)时的大至值。

注2) 建议在用气枪吹风或干式加工条件下进行超硬合金加工。※在使用冷却液、油雾时,有可能缩短工具的使用寿命。

注3) 加工上述表中的超硬合金以外的脆硬材料时,推荐使用水溶性切削油剂。此时,请为加工点正确地加油、除去附着在工具上的切屑。

注4) 随加工的被切削材料的材种不同,有可能需要调整切削条件。

注5) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

注6) 细微的切屑有可能混入加工机械内的间隙中,推荐另外实施其他对策。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

DLC2MB

2刃DLC涂层球头立铣刀(M)



铜合金

铝合金

石墨

GFRP
CFRP

软质陶瓷

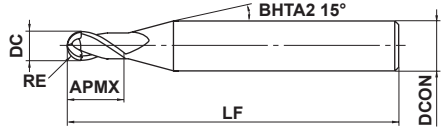


图1

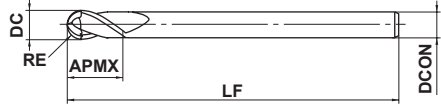


图2



RE ≤ 6	RE > 6			
±0.01	±0.02			



DC ≤ 12	DC > 12			
$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.020 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.030 \end{smallmatrix}$			



$4 \leq DCON \leq 6$	$8 \leq DCON \leq 10$	$12 \leq DCON \leq 16$	DCON = 20	
$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.008 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.009 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.011 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.013 \end{smallmatrix}$	

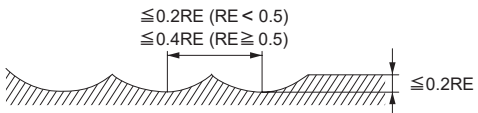
●采用耐粘结性优异的DLC涂层、最适合加工非铁材料(铝、FRP、铜)的立铣刀。

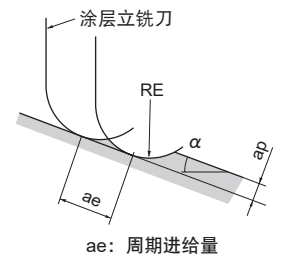
(mm)

型号	RE	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
DLC2MBR0010	0.1	0.2	0.4	40	4	2	●	1
DLC2MBR0015	0.15	0.3	0.6	40	4	2	●	1
DLC2MBR0020	0.2	0.4	0.8	40	4	2	●	1
DLC2MBR0025	0.25	0.5	1	40	4	2	●	1
DLC2MBR0030	0.3	0.6	1.2	40	4	2	●	1
DLC2MBR0040	0.4	0.8	1.6	40	4	2	●	1
DLC2MBR0050	0.5	1	2.5	40	4	2	●	1
DLC2MBR0075	0.75	1.5	4	40	4	2	●	1
DLC2MBR0100	1	2	6	60	6	2	●	1
DLC2MBR0125	1.25	2.5	6	60	6	2	●	1
DLC2MBR0150	1.5	3	8	70	6	2	●	1
DLC2MBR0200	2	4	8	70	6	2	●	1
DLC2MBR0250	2.5	5	12	80	6	2	●	1
DLC2MBR0300	3	6	12	80	6	2	●	2
DLC2MBR0400	4	8	14	90	8	2	●	2
DLC2MBR0500	5	10	18	100	10	2	●	2
DLC2MBR0600	6	12	22	110	12	2	●	2
DLC2MBR0800	8	16	30	140	16	2	●	2
DLC2MBR1000	10	20	38	160	20	2	●	2

●：标准库存品

推荐切削条件

工件材料	铝合金				铝合金铸件、铜、铜合金			
	A7075等				AC4B等			
球头半径 RE (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$	
	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)
R 0.1	40000	350	40000	260	40000	280	40000	210
R 0.15	40000	480	40000	360	40000	380	40000	290
R 0.2	40000	600	40000	450	40000	480	40000	360
R 0.25	40000	800	40000	600	40000	640	40000	480
R 0.3	40000	1000	40000	750	40000	800	40000	600
R 0.4	40000	1500	40000	1100	40000	1200	40000	880
R 0.5	40000	2000	40000	1500	40000	1600	40000	1200
R 0.75	40000	2200	40000	1600	40000	1800	40000	1300
R 1	40000	2800	40000	2200	40000	2200	32000	1400
R 1.25	40000	3200	38000	2200	32000	2000	30000	1400
R 1.5	40000	4000	32000	2600	32000	2600	26000	1700
R 2	30000	4200	24000	2800	24000	2700	19000	1800
R 2.5	24000	4400	19000	2800	19000	2800	15000	1800
R 3	20000	4000	16000	2800	16000	2600	13000	1800
R 4	15000	3600	12000	2400	12000	2300	9600	1500
R 5	12000	3600	9500	2000	9600	2300	7600	1300
R 6	10000	3200	8000	2200	8000	2000	6400	1400
R 8	7500	2800	6000	1800	6000	1800	4800	1200
R10	6000	2500	4800	1600	4800	1600	3800	1000
切削深度 基准	 RE: 球头半径							



- 注1) α 是加工面倾斜角。
 注2) 加工高硬度工件材料时,请降低进给速度。
 注3) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。
 注4) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

DF2MB

石墨加工用2刃金刚石涂层球头立铣刀(M)



铝合金

铜合金

石墨

GFRP
CFRP

软质陶瓷

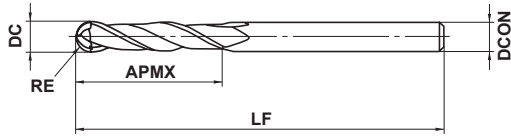


图1

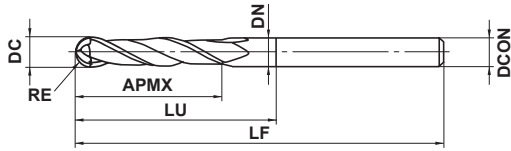


图2



$3 \leq RE \leq 6$				
± 0.01				
$DCON=6$	$8 \leq DCON \leq 10$	$DCON=12$		
$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.009 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.011 \end{matrix}$		

●采用本公司独创的金刚石涂层,用于石墨加工的球头立铣刀。

(mm)

型号	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	库存	图
DF2MBR0300	3	6	30	—	—	100	6	2	●	1
DF2MBR0300A100	3	6	30	50	5.85	100	6	2	●	2
DF2MBR0300A150	3	6	30	50	5.85	150	6	2	●	2
DF2MBR0300N100A150	3	6	30	100	5.85	150	6	2	●	2
DF2MBR0400A110	4	8	40	60	7.85	110	8	2	●	2
DF2MBR0400A150	4	8	40	60	7.85	150	8	2	●	2
DF2MBR0500A120	5	10	50	70	9.7	120	10	2	●	2
DF2MBR0500A180	5	10	50	70	9.7	180	10	2	●	2
DF2MBR0500N140A180	5	10	50	140	9.7	180	10	2	●	2
DF2MBR0600A130	6	12	55	75	11.7	130	12	2	●	2
DF2MBR0600A200	6	12	55	75	11.7	200	12	2	●	2
DF2MBR0600N150A200	6	12	55	150	11.7	200	12	2	●	2

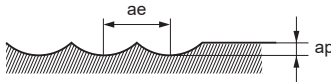
(涂层有效长: 1-1.5DC)

●: 标准库存品

推荐切削条件

工件材料		石墨				铜、铜合金			
		转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	切削深度 a_p (mm)	切削深度 a_e (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	切削深度 a_p (mm)	切削深度 a_e (mm)
R3	100	16000	1900	0.6	1.5	16000	1500	0.6	1.5
	150	12000	1200	0.4	1.2	12000	960	0.4	1.2
R4	110	12000	2000	0.8	2.0	12000	1600	0.8	2.0
	150	9200	1400	0.6	1.6	9200	1100	0.6	1.6
R5	120	9500	2200	1.0	2.5	9500	1800	1.0	2.5
	180	7300	1500	0.8	2.0	7300	1200	0.8	2.0
R6	130	8000	1800	1.2	3.0	8000	1400	1.2	3.0
	200	6100	1200	1.0	2.5	6100	960	1.0	2.5

切削深度基准



注1) 在重视加工精度的情况下,工件如果发生崩碎剥落,请降低进给速度。
 注2) 请使用石墨加工专用机床。
 注3) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

DF2XLB

石墨加工用2刃金刚石涂层长颈球头立铣刀



铝合金	铜合金	石墨	GFRP CFRP	软质陶瓷
○	◎	◎	○	○



与工件倾斜角度相对应的
实际有效颈长

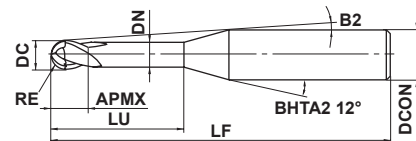
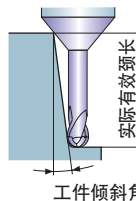


图1

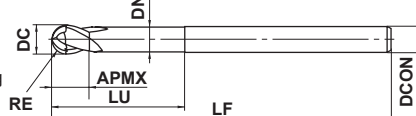


图2



$0.1 \leq RE \leq 3$				
± 0.01				
DCON=4,6				
$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$				

● 本公司独自开发的金刚石涂层长颈型球头立铣刀适用于石墨加工。

(mm)

型号	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	刃数	库存	图	与工件倾斜角度相对应的 实际有效颈长			
												0.5°	1°	2°	3°
DF2XLB0010N005	0.1	0.2	0.2	0.5	0.18	11.5°	50	4	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.7
DF2XLB0015N020	0.15	0.3	0.3	2	0.27	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
DF2XLB0015N030	0.15	0.3	0.3	3	0.27	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.6	3.9
DF2XLB0020N010	0.2	0.4	0.6	1	0.36	11°	50	4	2	●	1	1.0	1.0	1.1	1.2
DF2XLB0020N020	0.2	0.4	0.6	2	0.36	10°	50	4	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.6
DF2XLB0020N030	0.2	0.4	0.6	3	0.36	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
DF2XLB0020N040	0.2	0.4	0.6	4	0.36	8.4°	60	4	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
DF2XLB0020N080	0.2	0.4	0.6	8	0.36	6.4°	60	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
DF2XLB0020N120	0.2	0.4	0.6	12	0.36	5.1°	60	4	2	●	1	12.5	13.0	14.3	15.8
DF2XLB0025N040	0.25	0.5	0.6	4	0.46	8.3°	60	4	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
DF2XLB0025N050	0.25	0.5	0.6	5	0.46	7.7°	60	4	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.5
DF2XLB0025N080	0.25	0.5	0.6	8	0.46	6.3°	60	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
DF2XLB0030N020	0.3	0.6	0.9	2	0.56	9.9°	60	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
DF2XLB0030N040	0.3	0.6	0.9	4	0.56	8.3°	60	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
DF2XLB0030N050	0.3	0.6	0.9	5	0.56	7.6°	60	4	2	●	1	5.2	5.4	6.0	6.6
DF2XLB0030N060	0.3	0.6	0.9	6	0.56	7.1°	60	4	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
DF2XLB0030N080	0.3	0.6	0.9	8	0.56	6.2°	60	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.6
DF2XLB0030N100	0.3	0.6	0.9	10	0.56	5.5°	60	4	2	●	1	10.4	10.9	11.9	13.2
DF2XLB0030N160	0.3	0.6	0.9	16	0.56	4.1°	60	4	2	●	1	16.7	17.4	19.1	21.2
DF2XLB0040N060	0.4	0.8	1.2	6	0.76	7°	60	4	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
DF2XLB0040N080	0.4	0.8	1.2	8	0.76	6.1°	60	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
DF2XLB0050N040	0.5	1	1.5	4	0.94	8°	60	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
DF2XLB0050N060	0.5	1	1.5	6	0.94	6.8°	60	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	8.0
DF2XLB0050N080	0.5	1	1.5	8	0.94	5.9°	60	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
DF2XLB0050N100	0.5	1	1.5	10	0.94	5.2°	60	4	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.3
DF2XLB0050N120	0.5	1	1.5	12	0.94	4.6°	60	4	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
NEW DF2XLB0050N160	0.5	1	1.5	16	0.94	3.8°	80	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.3
DF2XLB0050N200	0.5	1	1.5	20	0.94	3.3°	80	4	2	●	1	21.0	21.9	24.0	26.6
DF2XLB0050N300	0.5	1	1.5	30	0.94	2.4°	80	4	2	●	1	31.4	32.8	36.0	※
DF2XLB0050N400	0.5	1	1.5	40	0.94	1.9°	80	4	2	●	1	41.8	43.7	※	※
DF2XLB0075N080	0.75	1.5	2.3	8	1.44	5.4°	60	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
DF2XLB0075N100	0.75	1.5	2.3	10	1.44	4.7°	60	4	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.2
DF2XLB0075N160	0.75	1.5	2.3	16	1.44	3.4°	80	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
NEW DF2XLB0075N200	0.75	1.5	2.3	20	1.44	2.8°	80	4	2	●	1	21.0	21.9	23.9	26.5

※无干涉

●：标准库存品

(mm)

型号	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	刃数	库存	图	与工件倾斜角度相对应的实际有效颈长			
												0.5°	1°	2°	3°
DF2XLBR0075N300	0.75	1.5	2.3	30	1.44	2.1°	80	4	2	●	1	31.4	32.8	35.9	※
DF2XLBR0075N400	0.75	1.5	2.3	40	1.44	1.6°	80	4	2	●	1	41.8	43.7	※	※
DF2XLBR0100N080	1	2	3	8	1.9	4.9°	60	4	2	●	1	8.3	8.7	9.4	10.4
DF2XLBR0100N100	1	2	3	10	1.9	4.2°	60	4	2	●	1	10.4	10.9	11.8	13.0
DF2XLBR0100N120	1	2	3	12	1.9	3.7°	60	4	2	●	1	12.5	13.0	14.2	15.7
DF2XLBR0100N160	1	2	3	16	1.9	2.9°	80	4	2	●	1	16.7	17.4	19.0	※
DF2XLBR0100N200	1	2	3	20	1.9	2.5°	80	4	2	●	1	20.9	21.8	23.8	※
DF2XLBR0100N250	1	2	3	25	1.9	2°	80	4	2	●	1	26.1	27.2	※	※
DF2XLBR0100N400	1	2	3	40	1.9	1.4°	100	4	2	●	1	41.7	43.5	※	※
DF2XLBR0100N600	1	2	3	60	1.9	0.9°	100	4	2	●	1	62.6	※	※	※
DF2XLBR0150N160	1.5	3	4.5	16	2.9	1.7°	80	4	2	●	1	16.7	17.3	※	※
DF2XLBR0150N250	1.5	3	4.5	25	2.9	1.2°	80	4	2	●	1	26.1	27.2	※	※
DF2XLBR0150N400	1.5	3	4.5	40	2.9	0.7°	100	4	2	●	1	41.7	※	※	※
DF2XLBR0150N600	1.5	3	4.5	60	2.9	0.5°	100	4	2	●	1	※	※	※	※
DF2XLBR0200N080	2	4	6	8	3.9	—	80	4	2	●	2	※	※	※	※
DF2XLBR0200N200	2	4	6	20	3.9	—	80	4	2	●	2	※	※	※	※
DF2XLBR0200N300	2	4	6	30	3.9	—	80	4	2	●	2	※	※	※	※
DF2XLBR0200N400	2	4	6	40	3.9	—	100	4	2	●	2	※	※	※	※
DF2XLBR0200N600	2	4	6	60	3.9	—	100	4	2	●	2	※	※	※	※
DF2XLBR0300N120	3	6	9	12	5.85	—	100	6	2	●	2	※	※	※	※

※无干涉

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

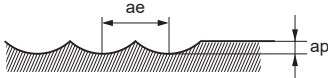
筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

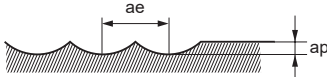
推荐切削条件

工件材料		石墨				铜、铜合金			
球头半径 RE (mm)	颈长 LU (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
R0.1	0.5	40000	800	0.01	0.03	40000	800	0.003	0.02
R0.15	2	40000	1200	0.03	0.08	40000	800	0.003	0.03
	3	40000	1200	0.03	0.08	40000	600	0.002	0.03
R0.2	1	40000	1500	0.05	0.15	40000	2000	0.015	0.04
	2	40000	1500	0.05	0.12	40000	1300	0.01	0.04
	3	40000	1300	0.04	0.12	40000	800	0.005	0.04
	4	40000	1300	0.04	0.1	32000	600	0.004	0.04
	8	30000	800	0.03	0.1	—	—	—	—
	12	20000	450	0.03	0.08	—	—	—	—
R0.25	4	40000	1500	0.05	0.15	40000	800	0.01	0.05
	5	38000	1300	0.05	0.15	36000	700	0.008	0.05
	8	30000	1000	0.04	0.12	28000	500	0.002	0.05
R0.3	2	40000	1800	0.07	0.2	40000	1500	0.03	0.06
	4	40000	1500	0.06	0.18	40000	1200	0.02	0.06
	5	40000	1500	0.06	0.17	40000	1100	0.015	0.06
	6	40000	1500	0.06	0.15	40000	1000	0.008	0.06
	8	37000	1200	0.05	0.15	35000	800	0.005	0.06
	10	35000	1000	0.05	0.15	—	—	—	—
	16	22000	530	0.04	0.12	—	—	—	—
R0.4	6	40000	1700	0.08	0.2	40000	1500	0.02	0.08
	8	40000	1700	0.08	0.15	30000	1200	0.008	0.08
R0.5	4	40000	2500	0.12	0.3	40000	2000	0.05	0.1
	6	40000	2500	0.1	0.3	40000	2000	0.03	0.1
	8	40000	2000	0.1	0.25	40000	1800	0.02	0.1
	10	40000	2000	0.1	0.2	33000	1400	0.01	0.1
	12	40000	2000	0.1	0.2	30000	1000	0.007	0.1
	20	30000	1100	0.08	0.2	—	—	—	—
	30	20000	600	0.06	0.15	—	—	—	—
	40	15000	400	0.04	0.12	—	—	—	—
切削深度基准									

注1) 在重视加工精度的情况下,工件如果发生崩碎剥落,请降低进给速度。

注2) 请使用石墨加工专用机床。

注3) 机床或工件安装刚性差, 产生振颤、异常声音时, 请将上表的转速与进给速度同比例下降。

工件材料		石墨				铜、铜合金			
球头半径 RE (mm)	颈长 LU (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
R0.75	8	40000	2800	0.15	0.45	40000	2400	0.07	0.15
	10	40000	2800	0.15	0.45	32000	1800	0.05	0.15
	16	35000	2000	0.15	0.3	20000	900	0.03	0.15
	30	27000	1000	0.1	0.3	—	—	—	—
	40	21000	700	0.08	0.25	—	—	—	—
R1	8	40000	3000	0.23	0.7	40000	3000	0.1	0.2
	10	40000	3000	0.2	0.6	40000	2800	0.08	0.2
	12	35000	2500	0.2	0.6	35000	2300	0.08	0.2
	16	30000	2000	0.2	0.5	30000	1800	0.05	0.2
	20	30000	2000	0.2	0.5	20000	1200	0.04	0.2
	25	25000	1500	0.18	0.45	20000	1000	0.03	0.2
	40	20000	1000	0.15	0.4	—	—	—	—
	60	15000	500	0.1	0.3	—	—	—	—
R1.5	16	28000	3000	0.3	0.9	28000	3000	0.3	0.3
	25	20000	2000	0.25	0.75	20000	2000	0.25	0.3
	40	16000	1500	0.2	0.6	16000	1500	0.2	0.3
	60	14000	1000	0.17	0.45	—	—	—	—
R2	8	24000	3800	0.5	1.5	24000	3800	0.5	0.4
	20	21000	3300	0.5	1.5	21000	3300	0.4	0.4
	30	15000	2000	0.4	1.2	15000	2000	0.3	0.4
	40	13000	1600	0.35	1.0	13000	1600	0.25	0.4
	60	12000	1400	0.3	0.9	12000	1400	0.2	0.4
R3	12	17000	2800	0.6	2.0	17000	2800	0.6	0.6
切削深度基准									

注1) 在重视加工精度的情况下,工件如果发生崩碎剥落,请降低进给速度。

注2) 请使用石墨加工专用机床。

注3) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

整体立铣刀

DF2XLBF (精加工用)
石墨加工用2刃金刚石涂层长颈球头立铣刀

NEW



铝合金	铜合金	石墨	氧化锆 (烧结前)	硬质复合树脂 (复合树脂)	软质陶瓷
○	◎	◎	◎	◎	○



与工件倾斜角度相对应的
实际有效颈长

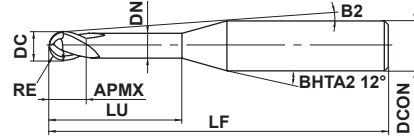
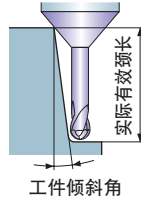


图1



$0.3 \leq RE \leq 1$	$1.5 \leq RE$			
± 0.005	± 0.01			
DCON=4				
$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$				



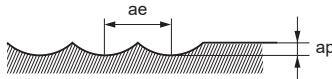
● 最适用于非铁金属精加工的钻石涂层长颈球头立铣刀。

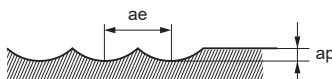
(mm)

型号	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	刃数	库存	图	与工件倾斜角度相对应的 实际有效颈长			
												0.5°	1°	2°	3°
DF2XLBFR0030N100	0.3	0.6	0.45	10	0.57	5.5°	50	4	2	●	1	10.4	10.9	11.9	13.2
DF2XLBFR0050N120	0.5	1	1.5	12	0.86	4.6°	50	4	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
DF2XLBFR0050N160	0.5	1	1.5	16	0.86	3.8°	50	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.3
DF2XLBFR0050N200	0.5	1	1.5	20	0.86	3.2°	50	4	2	●	1	21	21.9	24	26.6
DF2XLBFR0100N160	1	2	3	16	1.86	2.9°	50	4	2	●	1	16.7	17.4	19	※
DF2XLBFR0100N200	1	2	3	20	1.86	2.4°	50	4	2	●	1	20.9	21.8	23.9	※
DF2XLBFR0150N160	1.5	3	4.5	16	2.86	1.7°	50	4	2	●	1	16.7	17.3	18.9	20.8
DF2XLBFR0150N200	1.5	3	4.5	20	2.86	1.4°	50	4	2	●	1	20.8	21.7	23.7	26.1

●：标准库存品

推荐切削条件

工件材料			石墨				氧化锆 (烧结前)			
外径 DC (mm)	球头半径 RE (mm)	颈长 LU (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
0.6	R0.3	10	35000	1000	0.05	0.015	26000	600	0.06	0.03
1	R0.5	10	40000	2000	0.10	0.200	26000	600	0.10	0.05
		16	35000	1500	0.09	0.200	26000	600	0.08	0.04
		20	30000	1100	0.08	0.200	26000	600	0.08	0.04
2	R1	16	30000	2000	0.20	0.500	18000	1400	0.06	0.80
		20	30000	2000	0.20	0.500	18000	1200	0.50	0.60
3	R1.5	16	28000	3000	0.30	0.900	15000	1600	0.90	0.90
		20	25000	2500	0.20	0.900	15000	1400	0.60	0.80
切削深度基准										

工件材料			铜、铜合金				硬质复合树脂 (复合树脂)			
外径 DC (mm)	球头半径 RE (mm)	颈长 LU (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
0.6	R0.3	10	30000	600	0.005	0.040	28000	450	0.050	0.050
1	R0.5	10	33000	1400	0.010	0.100	25000	900	0.100	0.100
		16	25000	800	0.007	0.080	25000	700	0.080	0.080
		20	20000	500	0.005	0.050	25000	600	0.080	0.080
2	R1	16	30000	1800	0.050	0.200	25000	2100	0.800	0.800
		20	20000	1200	0.040	0.200	25000	1800	0.500	0.500
3	R1.5	16	28000	3000	0.300	0.300	25000	2400	1.000	1.000
		20	25000	2500	0.200	0.300	25000	2100	0.800	0.800
切削深度基准										

注1) 在重视加工精度的情况下,工件如果发生崩碎剥落,请降低进给速度与切削深度。

注2) 机床或工件安装刚性差,产生振动、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

注3) 干式加工树脂(Resin)系列的被切削材料时,有可能发生切屑阻塞,请注意工具折损、机械故障。

注4) 请使用石墨加工专用机床。

整体立铣刀

C2MB

2刃硬质合金球头立铣刀(M)



碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
◎	○			○	○	○	○

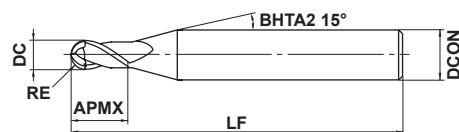


图1

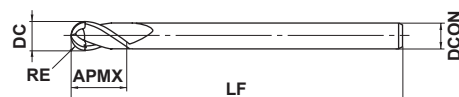


图2

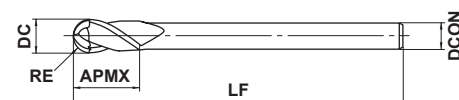


图3



RE ≤ 6.5	RE > 6.5			
± 0.01	± 0.02			



DC ≤ 12	DC > 12			
0 $- 0.020$	0 $- 0.030$			



$4 \leq \text{DCON} \leq 6$	$8 \leq \text{DCON} \leq 10$	$12 \leq \text{DCON} \leq 16$		
0 $- 0.008$	0 $- 0.009$	0 $- 0.011$		

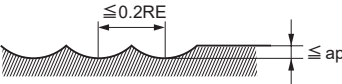
●采用极超微粒硬质合金材料,在调质钢、高合金钢的曲面加工中发挥优异性能。

(mm)

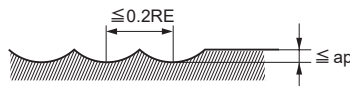
型号	RE	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
C2MBR0050	0.5	1	2.5	40	4	2	▲	1
C2MBR0075	0.75	1.5	4	40	4	2	▲	1
C2MBR0100	1	2	6	60	6	2	▲	1
C2MBR0150	1.5	3	8	70	6	2	▲	1
C2MBR0200	2	4	8	70	6	2	▲	1
C2MBR0250	2.5	5	12	80	6	2	▲	1
C2MBR0300	3	6	12	80	6	2	▲	2
C2MBR0400	4	8	14	90	8	2	▲	2
C2MBR0500	5	10	18	100	10	2	▲	2
C2MBR0550	5.5	11	22	110	12	2	▲	1
C2MBR0650	6.5	13	26	120	12	2	▲	3
C2MBR0700	7	14	26	120	12	2	▲	3
C2MBR0750	7.5	15	30	140	16	2	▲	1

▲: 预定于2020年3月底结束订购的产品
铝合金、铜合金等非铁金属加工的取代品为CRN2MB(J230),
上述以外的被切削材料加工的取代品为MP2MB(J198)。

推荐切削条件

	粗加工 (切削深度 a_p : $\leq 0.8RE$)				精加工 (切削深度 a_p : $\leq 0.05RE$)							
工件材料	碳钢、 合金钢(—HRC30)		合金钢、工具钢、预硬钢 (HRC30—45)		碳钢、合金钢 (—HRC30)				合金钢、工具钢、预硬钢 (HRC30—45)			
	S55C、SCM等		SKD61、NAK等		S55C、SCM等				SKD61、NAK等			
球头半径 RE (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$	
					转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)
R 0.5	—	—	—	—	14000	180	10000	120	12000	150	7000	80
R 1	4100	70	2800	40	10500	350	7300	210	8400	220	5500	130
R 2	2600	120	1650	85	7200	500	5100	300	5900	360	4300	210
R 3	1900	150	1200	95	5200	560	3600	350	4200	410	2900	240
R 4	1400	160	900	105	4000	640	2700	380	3100	440	2200	240
R 5	1100	140	710	95	3200	700	2200	380	2500	460	1750	250
R 6	940	130	600	85	2600	640	1750	350	2100	430	1450	250
R 8	700	100	450	60	1900	620	1300	330	1550	430	1100	250
R10	560	80	360	50	1500	590	1000	310	1250	410	860	250
切削深度 基准	 RE: 球头半径											

切削深度
基准

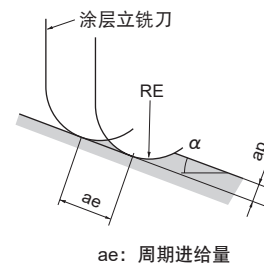


RE: 球头半径

注1) α 是加工面倾斜角。

注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。

注3) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。





碳钢、合金钢、铸铁 (<30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○	○		○	○	○	

直角型

球头型

圆头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

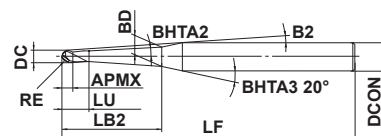
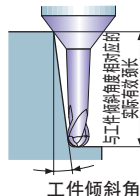
与工件倾斜角度相对应的
实际有效颈长

图1

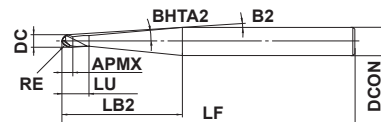


图2



RE ≤ 3	RE ≥ 4			
±0.005	±0.010			
DCON=6	DCON=8			
0 - 0.005	0 - 0.006			
DCON=10	DCON ≥ 12			
0 - 0.009	0 - 0.011			

● 最适合锻模(HRC 40~52)的深挖粗加工及半精加工。

● 高刚性、3刃及大螺旋角设计可实现大进给、大切削深度的高效加工。

(mm)

型号	RE	DC	BHTA2	APMX	LU	LB2	B2	BD	LF	DCON	刃数	库存	图	与工件倾斜角度相对应的 实际有效颈长			
														0.5°	1°	2°	3°
MP3XBR0050N008T05	0.5	1	0.5°	0.8	2.3	8	9.3°	1.04	60	6	3	●	1	8.5	8.8	9.3	9.8
MP3XBR0050N012T05	0.5	1	0.5°	0.8	2.3	12	7.5°	1.1	60	6	3	●	1	12.6	13	13.6	14.4
MP3XBR0050N016T05	0.5	1	0.5°	0.8	2.3	16	6.3°	1.18	60	6	3	●	1	16.6	17.1	18	18.9
MP3XBR0050N020T05	0.5	1	0.5°	0.8	2.3	20	5.4°	1.24	60	6	3	●	1	20.6	21.2	22.3	23.5
MP3XBR0050N025T05	0.5	1	0.5°	0.8	2.3	25	4.6°	1.34	70	6	3	●	1	25.7	26.3	27.7	29.3
MP3XBR0050N030T05	0.5	1	0.5°	0.8	2.3	30	4°	1.42	70	6	3	●	1	30.7	31.5	33.1	35
MP3XBR0050N050T05	0.5	1	0.5°	0.8	2.3	50	2.6°	1.78	90	6	3	●	1	50.8	52.1	54.8	※
MP3XBR0050N010T10	0.5	1	1°	0.8	2.3	10	8.4°	1.2	60	6	3	●	1	—	10.6	11.2	11.8
MP3XBR0050N016T10	0.5	1	1°	0.8	2.3	16	6.4°	1.42	60	6	3	●	1	—	16.7	17.6	18.5
MP3XBR0050N020T10	0.5	1	1°	0.8	2.3	20	5.5°	1.56	60	6	3	●	1	—	20.7	21.8	23
MP3XBR0050N025T10	0.5	1	1°	0.8	2.3	25	4.7°	1.74	70	6	3	●	1	—	25.7	27.1	28.6
MP3XBR0050N030T10	0.5	1	1°	0.8	2.3	30	4.1°	1.9	70	6	3	●	1	—	30.8	32.4	34.2
MP3XBR0050N035T10	0.5	1	1°	0.8	2.3	35	3.6°	2.08	90	6	3	●	1	—	35.8	37.7	39.8
MP3XBR0050N050T10	0.5	1	1°	0.8	2.3	50	2.7°	2.6	90	6	3	●	1	—	50.9	53.6	※
MP3XBR0050N010T15	0.5	1	1.5°	0.8	2.3	10	8.5°	1.34	60	6	3	●	1	—	—	11	11.6
MP3XBR0050N016T15	0.5	1	1.5°	0.8	2.3	16	6.5°	1.66	60	6	3	●	1	—	—	17.2	18.1
MP3XBR0050N020T15	0.5	1	1.5°	0.8	2.3	20	5.6°	1.86	60	6	3	●	1	—	—	21.3	22.5
MP3XBR0050N023T15	0.5	1	1.5°	0.8	2.3	23	5°	2.02	70	6	3	●	1	—	—	24.4	25.7
MP3XBR0050N025T15	0.5	1	1.5°	0.8	2.3	25	4.7°	2.12	70	6	3	●	1	—	—	26.5	27.9
MP3XBR0050N010T30	0.5	1	3°	0.8	2.3	10	8.8°	1.74	60	6	3	●	1	—	—	—	10.8
MP3XBR0050N020T30	0.5	1	3°	0.8	2.3	20	5.9°	2.8	60	6	3	●	1	—	—	—	20.9
MP3XBR0050N030T30	0.5	1	3°	0.8	2.3	30	4.4°	3.84	70	6	3	●	1	—	—	—	31
MP3XBR0050N042T30	0.5	1	3°	0.8	2.3	42	3.4°	5.1	90	6	3	●	1	—	—	—	43
MP3XBR0050N025T50	0.5	1	5°	0.8	2.3	25	5.4°	4.92	60	6	3	●	1	—	—	—	—
MP3XBR0075N010T05	0.75	1.5	0.5°	1.2	2.7	10	7.8°	1.56	60	6	3	●	1	10.6	10.9	11.4	12
MP3XBR0075N016T05	0.75	1.5	0.5°	1.2	2.7	16	5.8°	1.68	60	6	3	●	1	16.6	17.1	17.9	18.9
MP3XBR0075N020T05	0.75	1.5	0.5°	1.2	2.7	20	5°	1.74	60	6	3	●	1	20.6	21.2	22.3	23.5
MP3XBR0075N030T05	0.75	1.5	0.5°	1.2	2.7	30	3.7°	1.92	80	6	3	●	1	30.7	31.5	33.1	35
MP3XBR0075N010T10	0.75	1.5	1°	1.2	2.7	10	7.9°	1.7	60	6	3	●	1	—	10.6	11.2	11.8
MP3XBR0075N016T10	0.75	1.5	1°	1.2	2.7	16	5.9°	1.9	60	6	3	●	1	—	16.7	17.6	18.5
MP3XBR0075N020T10	0.75	1.5	1°	1.2	2.7	20	5.1°	2.04	60	6	3	●	1	—	20.7	21.8	23
MP3XBR0075N030T10	0.75	1.5	1°	1.2	2.7	30	3.7°	2.4	80	6	3	●	1	—	30.8	32.4	34.2

※无干涉

●：标准库存品

(mm)

型号	RE	DC	BHTA2	APMX	LU	LB2	B2	BD	LF	DCON	刃数	库存	图	与工件倾斜角度相对应的实际有效颈长			
														0.5°	1°	2°	3°
MP3XBR0075N010T15	0.75	1.5	1.5°	1.2	2.7	10	8°	1.82	60	6	3	●	1	—	—	11	11.6
MP3XBR0075N016T15	0.75	1.5	1.5°	1.2	2.7	16	6°	2.14	60	6	3	●	1	—	—	17.2	18.1
MP3XBR0075N020T15	0.75	1.5	1.5°	1.2	2.7	20	5.1°	2.34	60	6	3	●	1	—	—	21.3	22.5
MP3XBR0075N025T15	0.75	1.5	1.5°	1.2	2.7	25	4.4°	2.6	80	6	3	●	1	—	—	26.5	27.9
MP3XBR0075N030T15	0.75	1.5	1.5°	1.2	2.7	30	3.8°	2.86	80	6	3	●	1	—	—	31.6	33.4
MP3XBR0075N046T30	0.75	1.5	3°	1.2	2.7	46	2.9°	—	80	6	3	●	2	—	—	—	※
MP3XBR0100N016T05	1	2	0.5°	1.6	3.6	16	5.2°	2.12	60	6	3	●	1	17	17.6	18.6	19.5
MP3XBR0100N020T05	1	2	0.5°	1.6	3.6	20	4.5°	2.18	60	6	3	●	1	21.1	21.8	22.9	24.1
MP3XBR0100N030T05	1	2	0.5°	1.6	3.6	30	3.3°	2.36	70	6	3	●	1	31.1	32.1	33.7	35.6
MP3XBR0100N035T05	1	2	0.5°	1.6	3.6	35	2.9°	2.44	80	6	3	●	1	36.2	37.2	39.2	※
MP3XBR0100N040T05	1	2	0.5°	1.6	3.6	40	2.6°	2.54	80	6	3	●	1	41.2	42.4	44.6	※
MP3XBR0100N016T10	1	2	1°	1.6	3.6	16	5.3°	2.34	60	6	3	●	1	—	17.1	18.2	19.1
MP3XBR0100N020T10	1	2	1°	1.6	3.6	20	4.5°	2.48	60	6	3	●	1	—	21.2	22.4	23.6
MP3XBR0100N025T10	1	2	1°	1.6	3.6	25	3.8°	2.64	70	6	3	●	1	—	26.2	27.7	29.2
MP3XBR0100N030T10	1	2	1°	1.6	3.6	30	3.3°	2.82	70	6	3	●	1	—	31.3	33	34.8
MP3XBR0100N035T10	1	2	1°	1.6	3.6	35	3°	3	80	6	3	●	1	—	36.3	38.3	40.4
MP3XBR0100N040T10	1	2	1°	1.6	3.6	40	2.7°	3.18	80	6	3	●	1	—	41.3	43.6	※
MP3XBR0100N050T10	1	2	1°	1.6	3.6	50	2.2°	3.52	110	6	3	●	1	—	51.4	54.2	※
MP3XBR0100N070T10	1	2	1°	1.6	3.6	70	1.7°	4.22	110	6	3	●	1	—	71.5	※	※
MP3XBR0100N016T15	1	2	1.5°	1.6	3.6	16	5.4°	2.54	60	6	3	●	1	—	—	22.8	18.7
MP3XBR0100N020T15	1	2	1.5°	1.6	3.6	20	4.6°	2.76	60	6	3	●	1	—	—	21.9	23.1
MP3XBR0100N025T15	1	2	1.5°	1.6	3.6	25	3.9°	3.02	70	6	3	●	1	—	—	27.1	28.5
MP3XBR0100N030T15	1	2	1.5°	1.6	3.6	30	3.4°	3.28	70	6	3	●	1	—	—	32.2	34
MP3XBR0100N035T15	1	2	1.5°	1.6	3.6	35	3°	3.54	80	6	3	●	1	—	—	37.4	39.4
MP3XBR0100N040T15	1	2	1.5°	1.6	3.6	40	2.7°	3.8	80	6	3	●	1	—	—	42.6	※
MP3XBR0100N020T30	1	2	3°	1.6	3.6	20	4.8°	3.62	60	6	3	●	1	—	—	—	20.5
MP3XBR0100N030T30	1	2	3°	1.6	3.6	30	3.6°	4.66	70	6	3	●	1	—	—	—	30.6
MP3XBR0100N042T30	1	2	3°	1.6	3.6	42	2.8°	—	80	6	3	●	2	—	—	—	※
MP3XBR0100N027T50	1	2	5°	1.6	3.6	27	4.3°	—	60	6	3	●	2	—	—	—	—
MP3XBR0150N010T05	1.5	3	0.5°	2.4	5.4	10	5.7°	2.98	60	6	3	●	1	11	11.4	12	12.6
MP3XBR0150N020T05	1.5	3	0.5°	2.4	5.4	20	3.5°	3.16	60	6	3	●	1	21.1	21.8	22.9	24.1
MP3XBR0150N030T05	1.5	3	0.5°	2.4	5.4	30	2.6°	3.32	70	6	3	●	1	31.2	32.1	33.7	※
MP3XBR0150N040T05	1.5	3	0.5°	2.4	5.4	40	2°	3.5	80	6	3	●	1	41.3	42.4	44.6	※
MP3XBR0150N050T05	1.5	3	0.5°	2.4	5.4	50	1.7°	3.68	90	6	3	●	1	51.3	52.7	※	※
MP3XBR0150N020T10	1.5	3	1°	2.4	5.4	20	3.6°	3.4	60	6	3	●	1	—	21.3	22.4	23.6
MP3XBR0150N030T10	1.5	3	1°	2.4	5.4	30	2.6°	3.76	70	6	3	●	1	—	31.3	33	※
MP3XBR0150N035T10	1.5	3	1°	2.4	5.4	35	2.3°	3.94	80	6	3	●	1	—	36.4	38.3	※
MP3XBR0150N040T10	1.5	3	1°	2.4	5.4	40	2.1°	4.1	80	6	3	●	1	—	41.4	43.6	※
MP3XBR0150N050T10	1.5	3	1°	2.4	5.4	50	1.7°	4.46	90	6	3	●	1	—	51.5	※	※
MP3XBR0150N060T10	1.5	3	1°	2.4	5.4	60	1.5°	4.8	110	6	3	●	1	—	61.5	※	※
MP3XBR0150N070T10	1.5	3	1°	2.4	5.4	70	1.3°	5.16	110	6	3	●	1	—	71.6	※	※
MP3XBR0150N020T15	1.5	3	1.5°	2.4	5.4	20	3.7°	3.66	60	6	3	●	1	—	—	22	23.2
MP3XBR0150N030T15	1.5	3	1.5°	2.4	5.4	30	2.7°	4.18	70	6	3	●	1	—	—	32.3	※
MP3XBR0150N035T15	1.5	3	1.5°	2.4	5.4	35	2.4°	4.46	70	6	3	●	1	—	—	37.5	※
MP3XBR0150N040T15	1.5	3	1.5°	2.4	5.4	40	2.1°	4.72	80	6	3	●	1	—	—	42.6	※
MP3XBR0150N045T15	1.5	3	1.5°	2.4	5.4	45	1.9°	4.98	80	6	3	●	1	—	—	※	※
MP3XBR0150N052T15	1.5	3	1.5°	2.4	5.4	52	1.7°	5.34	90	6	3	●	1	—	—	※	※
MP3XBR0150N064T15	1.5	3	1.5°	2.4	5.4	64	1.4°	—	110	6	3	●	2	—	—	※	※
MP3XBR0150N025T30	1.5	3	3°	2.4	5.4	25	3.3°	4.96	60	6	3	●	1	—	—	—	26.8
MP3XBR0150N034T30	1.5	3	3°	2.4	5.4	34	2.6°	—	70	6	3	●	2	—	—	—	※

※无干涉

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

MP3XB

3刃 MS plus 锥度颈球头立铣刀

(mm)

硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

型号	RE	DC	BHTA2	APMX	LU	LB2	B2	BD	LF	DCON	刃数	库存	图	与工件倾斜角度相对应的 实际有效颈长			
														0.5°	1°	2°	3°
MP3XBR0150N040T30	1.5	3	3°	2.4	5.4	40	3.4°	6.52	90	8	3	●	1	—	—	—	41.9
MP3XBR0150N054T30	1.5	3	3°	2.4	5.4	54	2.7°	—	90	8	3	●	2	—	—	—	※
MP3XBR0200N030T05	2	4	0.5°	3.2	6.2	30	1.8°	4.32	70	6	3	●	1	31.2	32.1	※	※
MP3XBR0200N040T05	2	4	0.5°	3.2	6.2	40	1.4°	4.48	80	6	3	●	1	41.3	42.4	※	※
MP3XBR0200N060T05	2	4	0.5°	3.2	6.2	60	1°	4.84	100	6	3	●	1	61.4	63	※	※
MP3XBR0200N020T10	2	4	1°	3.2	6.2	20	2.6°	4.38	70	6	3	●	1	—	21.3	22.4	※
MP3XBR0200N030T10	2	4	1°	3.2	6.2	30	1.8°	4.74	70	6	3	●	1	—	31.4	※	※
MP3XBR0200N035T10	2	4	1°	3.2	6.2	35	1.6°	4.9	70	6	3	●	1	—	36.4	※	※
MP3XBR0200N040T10	2	4	1°	3.2	6.2	40	1.5°	5.08	80	6	3	●	1	—	41.4	※	※
MP3XBR0200N045T10	2	4	1°	3.2	6.2	45	1.3°	5.26	80	6	3	●	1	—	46.5	※	※
MP3XBR0200N066T10	2	4	1°	3.2	6.2	66	1°	—	100	6	3	●	2	—	※	※	※
MP3XBR0200N050T15	2	4	1.5°	3.2	6.2	50	2.2°	6.2	90	8	3	●	1	—	—	53	※
MP3XBR0200N084T15	2	4	1.5°	3.2	6.2	84	1.5°	—	120	8	3	●	2	—	—	※	※
MP3XBR0200N030T30	2	4	3°	3.2	6.2	30	3.6°	6.4	90	8	3	●	1	—	—	—	31.9
MP3XBR0200N045T30	2	4	3°	3.2	6.2	45	2.6°	—	90	8	3	●	2	—	—	—	※
MP3XBR0250N038T10	2.5	5	1°	4	7	38	0.8°	—	80	6	3	●	2	—	※	※	※
MP3XBR0250N050T10	2.5	5	1°	4	7	50	1.7°	6.4	90	8	3	●	1	—	51.5	※	※
MP3XBR0250N065T10	2.5	5	1°	4	7	65	1.4°	6.92	110	8	3	●	1	—	66.6	※	※
MP3XBR0250N066T15	2.5	5	1.5°	4	7	66	1.4°	—	110	8	3	●	2	—	—	※	※
MP3XBR0250N036T30	2.5	5	3°	4	7	36	2.4°	—	90	8	3	●	2	—	—	—	※
MP3XBR0300N040T10	3	6	1°	9	12	40	1.4°	6.82	80	8	3	●	1	—	41.8	※	※
MP3XBR0300N050T10	3	6	1°	9	12	50	1.2°	7.18	90	8	3	●	1	—	51.8	※	※
MP3XBR0300N073T10	3	6	1°	9	12	73	0.9°	—	110	8	3	●	2	—	※	※	※
MP3XBR0300N090T10	3	6	1°	9	12	90	1.3°	8.58	140	10	3	●	1	—	92	※	※
MP3XBR0300N053T15	3	6	1.5°	9	12	53	1.2°	—	90	8	3	●	2	—	—	※	※
MP3XBR0300N032T30	3	6	3°	9	12	32	1.9°	—	80	8	3	●	2	—	—	—	※
MP3XBR0400N050T10	4	8	1°	12	15	50	1.2°	9.08	110	10	3	●	1	—	51.9	※	※
MP3XBR0400N065T10	4	8	1°	12	15	65	1°	9.6	130	10	3	●	1	—	67	※	※
MP3XBR0400N076T10	4	8	1°	12	15	76	0.8°	—	130	10	3	●	2	—	※	※	※
MP3XBR0400N090T10	4	8	1°	12	15	90	1.3°	10.46	150	12	3	●	1	—	92.1	※	※
MP3XBR0400N040T15	4	8	1.5°	12	15	40	1.5°	9.16	90	10	3	●	1	—	—	※	※
MP3XBR0400N056T15	4	8	1.5°	12	15	56	1.1°	—	110	10	3	●	2	—	—	※	※
MP3XBR0400N035T30	4	8	3°	12	15	35	1.7°	—	90	10	3	●	2	—	—	—	※
MP3XBR0500N060T10	5	10	1°	15	25	60	1°	10.92	120	12	3	●	1	—	62.6	※	※
MP3XBR0500N070T10	5	10	1°	15	25	70	0.9°	11.28	120	12	3	●	1	—	※	※	※
MP3XBR0500N100T10	5	10	1°	15	25	100	1.7°	12.32	160	16	3	●	1	—	102.8	※	※
MP3XBR0500N050T15	5	10	1.5°	15	25	50	1.2°	11	100	12	3	●	1	—	—	※	※
MP3XBR0500N068T15	5	10	1.5°	15	25	68	0.9°	—	120	12	3	●	2	—	—	※	※
MP3XBR0500N046T30	5	10	3°	15	25	46	1.3°	—	100	12	3	●	2	—	—	—	※
MP3XBR0600N070T10	6	12	1°	18	28	70	1.6°	13.16	130	16	3	●	1	—	72.7	※	※
MP3XBR0600N100T10	6	12	1°	18	28	100	1.2°	14.22	160	16	3	●	1	—	102.9	※	※
MP3XBR0600N080T15	6	12	1.5°	18	28	80	1.5°	14.42	130	16	3	●	1	—	—	※	※
MP3XBR0600N069T30	6	12	3°	18	28	69	1.8°	—	130	16	3	●	2	—	—	—	※

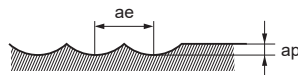
※无干涉

●：标准库存品

推荐切削条件

工件材料			碳钢、合金钢(180—280HB) 合金工具钢(≤350HB) 预硬钢(35—45HRC) S45C、SCM440、SKD、SKT、NAK、PX5等				高硬度钢(45—52HRC) SKD61、SKT4等				铜、铜合金			
球头半径 RE (mm)	颈部锥半角 BHTA2	颈长 LB2 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
R0.5	0.5°	8	40000	1200	0.07	0.22	39000	1200	0.06	0.19	39000	1200	0.12	0.38
		12	40000	1200	0.06	0.19	39000	1200	0.05	0.16	39000	1200	0.1	0.32
		16	35000	1100	0.06	0.18	33000	900	0.04	0.14	33000	900	0.09	0.29
		20	32000	960	0.05	0.14	29000	800	0.04	0.11	29000	800	0.07	0.22
		25	28000	830	0.03	0.11	24000	600	0.02	0.07	24000	600	0.05	0.15
		30	24000	720	0.03	0.1	21000	450	0.02	0.06	21000	450	0.04	0.13
		50	10000	300	0.003	0.015	11000	150	0.003	0.015	11000	150	0.006	0.019
	1°	10	40000	1200	0.07	0.22	39000	1300	0.06	0.19	39000	1300	0.12	0.38
		16	35000	1100	0.06	0.18	33000	1000	0.05	0.14	33000	1000	0.09	0.29
		20	32000	960	0.05	0.14	29000	900	0.04	0.11	29000	900	0.07	0.22
		25	28000	830	0.04	0.11	24000	700	0.03	0.08	24000	700	0.05	0.16
		30	24000	720	0.03	0.1	21000	550	0.02	0.06	21000	550	0.04	0.13
		35	17000	500	0.03	0.08	13000	350	0.02	0.05	13000	350	0.03	0.1
		50	10000	300	0.003	0.015	11000	250	0.003	0.015	11000	250	0.006	0.019
	1.5°	10	40000	1200	0.07	0.22	39000	1400	0.06	0.19	39000	1400	0.12	0.38
		16	35000	1100	0.06	0.18	33000	1100	0.05	0.14	33000	1100	0.09	0.29
		20	32000	960	0.05	0.14	29000	1000	0.04	0.11	29000	1000	0.07	0.22
		23	27000	830	0.04	0.11	24000	800	0.03	0.08	24000	800	0.05	0.16
		25	27000	830	0.04	0.12	24000	800	0.03	0.09	24000	800	0.05	0.17
	3°	10	40000	1200	0.07	0.22	39000	1500	0.06	0.19	39000	1500	0.12	0.38
		20	32000	960	0.05	0.14	29000	1100	0.04	0.11	29000	1100	0.07	0.22
		30	22000	660	0.03	0.1	19000	700	0.02	0.06	19000	700	0.04	0.13
		42	13000	390	0.005	0.02	11000	390	0.005	0.02	11000	390	0.01	0.03
	5°	25	32000	960	0.04	0.11	29000	1000	0.03	0.08	29000	1000	0.05	0.16
R0.75	0.5°	10	30000	1800	0.11	0.34	28000	1500	0.1	0.3	28000	1500	0.19	0.61
		16	27000	1600	0.09	0.27	24000	1100	0.08	0.24	24000	1100	0.15	0.48
		20	26000	1500	0.08	0.24	24000	1100	0.07	0.21	24000	1100	0.13	0.42
		30	25000	1400	0.07	0.21	22000	1000	0.06	0.18	22000	1000	0.11	0.35
	1°	10	30000	1900	0.11	0.34	28000	1600	0.1	0.3	28000	1600	0.19	0.61
		16	26000	1600	0.09	0.27	24000	1200	0.08	0.24	24000	1200	0.15	0.48
		20	27000	1700	0.08	0.24	24000	1200	0.07	0.21	24000	1200	0.13	0.42
		30	25000	1500	0.07	0.21	22000	1100	0.06	0.18	22000	1100	0.11	0.35
	1.5°	10	30000	1900	0.11	0.34	28000	1700	0.1	0.3	28000	1700	0.19	0.61
		16	27500	1700	0.09	0.27	24000	1300	0.08	0.24	24000	1300	0.15	0.48
		20	26500	1700	0.08	0.24	24000	1300	0.07	0.21	24000	1300	0.13	0.42
		25	26000	1600	0.07	0.22	23000	1200	0.06	0.19	23000	1200	0.12	0.38
		30	25000	1500	0.07	0.21	22000	1100	0.06	0.18	22000	1100	0.11	0.35
	3°	46	15000	450	0.05	0.16	14000	800	0.04	0.13	14000	800	0.08	0.26

切削深度基准



注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。

注2) 机床或工件安装刚性差, 产生振动、异常声音时, 请将上表的转速与进给速度同比例下降。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

MP3XB

3刃 MS plus 锥度颈球头立铣刀

硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

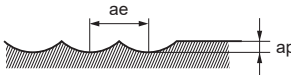
J

整体立铣刀

推荐切削条件

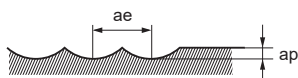
工件材料			碳钢、合金钢(180—280HB) 合金工具钢(≤350HB) 预硬钢(35—45HRC) S45C、SCM440、SKD、SKT、NAK、PX5等				高硬度钢(45—52HRC) SKD61、SKT4等				铜、铜合金			
			转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
R1.0	0.5°	16	25000	1500	0.14	0.45	22000	1600	0.13	0.42	22000	1600	0.26	0.83
		20	23000	1400	0.1	0.3	20000	1400	0.09	0.27	20000	1400	0.17	0.54
		30	20000	1200	0.05	0.17	18000	1100	0.06	0.18	18000	1100	0.13	0.42
		35	19000	1100	0.05	0.15	17000	1000	0.05	0.16	17000	1000	0.12	0.38
		40	19000	1100	0.04	0.14	16000	900	0.05	0.14	16000	900	0.11	0.35
	1°	16	25000	2300	0.14	0.45	22000	1700	0.13	0.42	22000	1700	0.26	0.83
		20	23000	2100	0.1	0.3	20000	1500	0.09	0.27	20000	1500	0.17	0.54
		25	23000	1400	0.06	0.19	20000	1300	0.07	0.21	20000	1300	0.16	0.5
		30	20000	1200	0.05	0.17	18000	1200	0.06	0.18	18000	1200	0.13	0.42
		35	19000	1100	0.05	0.15	17000	1100	0.05	0.15	17000	1100	0.12	0.37
		40	19000	1100	0.04	0.14	16000	1000	0.05	0.14	16000	1000	0.11	0.35
		50	17000	900	0.03	0.09	15000	900	0.03	0.08	15000	900	0.06	0.19
		70	13000	700	0.02	0.06	11000	650	0.02	0.05	11000	650	0.04	0.12
	1.5°	16	25000	2300	0.14	0.45	22000	1800	0.13	0.42	22000	1800	0.26	0.83
		20	23000	2100	0.1	0.3	20000	1600	0.09	0.27	20000	1600	0.17	0.54
		25	23000	1600	0.06	0.19	20000	1400	0.07	0.21	20000	1400	0.16	0.5
		30	20000	1200	0.05	0.17	18000	1300	0.06	0.18	18000	1300	0.13	0.42
		35	19000	1100	0.05	0.15	16000	1100	0.05	0.16	17000	1100	0.12	0.38
		40	19000	1100	0.04	0.14	16000	1000	0.05	0.14	16000	1000	0.11	0.35
	3°	20	23000	2100	0.1	0.3	20000	1700	0.09	0.27	20000	1700	0.17	0.54
		30	18000	1600	0.08	0.26	16000	1300	0.07	0.22	16500	1300	0.14	0.45
		42	16000	1400	0.07	0.21	13000	1000	0.06	0.18	13000	1000	0.11	0.35
	5°	27	18000	2200	0.09	0.29	17000	1900	0.08	0.26	17000	1900	0.16	0.51
R1.5	0.5°	10	20000	2400	0.22	0.7	17000	1900	0.21	0.67	17000	1900	0.42	1.34
		20	17000	2000	0.2	0.64	15000	1600	0.19	0.61	15000	1600	0.38	1.22
		30	16000	1700	0.14	0.45	13000	1400	0.13	0.42	13000	1400	0.26	0.83
		40	16000	1400	0.08	0.24	12000	1200	0.09	0.27	12000	1200	0.2	0.65
		50	13000	1100	0.06	0.2	11000	1100	0.07	0.22	11000	1100	0.17	0.54
	1°	20	17000	2000	0.2	0.64	15000	1800	0.19	0.61	15000	1800	0.38	1.22
		30	17000	1900	0.14	0.45	13000	1500	0.13	0.42	13000	1500	0.26	0.83
		35	16000	1700	0.08	0.26	13000	1500	0.09	0.29	13000	1500	0.22	0.69
		40	16000	1500	0.08	0.24	13000	1300	0.09	0.27	13000	1300	0.2	0.65
		50	13000	1200	0.06	0.2	11000	1100	0.07	0.22	11000	1100	0.17	0.54
		60	13000	1100	0.06	0.19	11000	1000	0.07	0.21	11000	1000	0.16	0.5
		70	10000	800	0.05	0.17	9000	700	0.06	0.18	9000	700	0.13	0.42
	1.5°	20	17000	2000	0.2	0.64	15000	1900	0.19	0.61	15000	1900	0.38	1.22
		30	16000	1800	0.14	0.45	13000	1600	0.13	0.42	13000	1600	0.26	0.83
		35	15000	1700	0.08	0.26	12000	1400	0.09	0.29	12000	1400	0.22	0.69
		40	15000	1600	0.08	0.24	12000	1300	0.09	0.27	12000	1300	0.2	0.65
		45	13000	1400	0.07	0.22	11000	1300	0.08	0.24	11000	1300	0.18	0.58
		52	13000	1300	0.06	0.2	11000	1100	0.07	0.22	11000	1100	0.17	0.54
		64	10000	900	0.06	0.18	9000	900	0.06	0.19	9000	900	0.14	0.46
	3°	25	16000	2400	0.16	0.51	13000	1900	0.15	0.48	13000	1900	0.3	0.96
		34	14000	2100	0.13	0.4	11000	1600	0.12	0.37	11000	1600	0.23	0.74
		40	14000	1700	0.12	0.37	11000	1400	0.11	0.34	11000	1400	0.21	0.67
		54	12000	1400	0.1	0.3	10000	1200	0.09	0.27	10000	1200	0.17	0.54

切削深度基准



工件材料			碳钢、合金钢(180—280HB) 合金工具钢(≤350HB) 预硬钢(35—45HRC) S45C、SCM440、SKD、SKT、NAK、PX5等				高硬度钢(45—52HRC) SKD61、SKT4等				铜、铜合金			
球头半径 RE	颈部锥半角 BHTA2	颈长 LB2	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
R2.0	0.5°	30	14000	2100	0.23	0.74	11000	1800	0.22	0.7	11000	1800	0.44	1.41
		40	12000	1800	0.19	0.61	10000	1600	0.18	0.58	10000	1600	0.36	1.15
		60	9000	1300	0.06	0.19	8500	1400	0.07	0.21	8500	1400	0.16	0.5
	1°	20	15000	2700	0.31	0.99	12000	2200	0.3	0.96	12000	2200	0.72	2.3
		30	14000	2100	0.23	0.74	11000	1800	0.22	0.7	11000	1800	0.53	1.69
		35	12000	1800	0.21	0.67	10000	1700	0.2	0.64	10000	1700	0.48	1.54
		40	12000	1700	0.19	0.61	10000	1600	0.18	0.58	10000	1600	0.43	1.38
		45	12000	1500	0.13	0.42	10000	1600	0.12	0.38	10000	1600	0.29	0.92
		66	9000	1100	0.08	0.24	8500	1300	0.07	0.21	8500	1300	0.16	0.5
	1.5°	50	12000	2200	0.11	0.35	10000	1700	0.1	0.32	10000	1700	0.24	0.77
		84	8000	1400	0.04	0.13	6500	900	0.03	0.1	6500	900	0.07	0.23
	3°	30	14000	2500	0.23	0.74	11000	2000	0.22	0.7	11000	2000	0.53	1.69
		45	11000	1900	0.16	0.51	9000	1600	0.15	0.48	9000	1600	0.36	1.15
R2.5	1°	38	10000	2200	0.28	0.9	8500	2000	0.27	0.86	8500	2000	0.65	2.07
		50	9000	1900	0.24	0.77	8000	1800	0.23	0.74	8000	1800	0.55	1.77
		65	8000	1600	0.16	0.51	6500	1400	0.15	0.48	6500	1400	0.36	1.15
	1.5°	66	8000	1600	0.16	0.51	6500	1500	0.15	0.48	6500	1500	0.36	1.15
	3°	36	10000	2700	0.31	0.99	8500	2300	0.3	0.96	8500	2300	0.72	2.3
R3.0	1°	40	8000	2200	0.28	0.9	7500	2100	0.27	0.86	7500	2100	0.65	2.07
		50	8000	2000	0.23	0.74	6500	1800	0.22	0.7	6500	1800	0.53	1.69
		73	7000	1700	0.15	0.48	6500	1700	0.14	0.45	6500	1700	0.34	1.07
		90	6500	1500	0.09	0.29	6000	1300	0.08	0.26	6000	1300	0.19	0.61
	1.5°	53	7000	2100	0.22	0.7	6500	1900	0.21	0.67	6500	1900	0.5	1.61
	3°	32	9000	2400	0.35	1.12	8000	2200	0.34	1.09	8000	2200	0.82	2.61
R4.0	1°	50	6000	2200	0.41	1.31	5500	2000	0.4	1.28	5500	2000	0.96	3.07
		65	6000	2000	0.36	1.15	5200	1700	0.35	1.12	5200	1700	0.84	2.69
		76	6000	1800	0.29	0.93	5000	1500	0.28	0.9	5000	1500	0.67	2.15
		90	5000	1400	0.19	0.61	4700	1200	0.18	0.58	4700	1200	0.43	1.38
	1.5°	40	6000	2300	0.46	1.47	5800	2200	0.45	1.44	5800	2200	1.08	3.46
		56	6000	2200	0.38	1.22	5500	2000	0.37	1.18	5500	2000	0.9	2.84
	3°	35	7000	2700	0.49	1.57	6000	2400	0.48	1.54	6000	2400	1.15	3.69
		60	5500	2600	0.51	1.63	4500	2300	0.5	1.6	4500	2300	1.2	3.84
R5.0	1°	70	5500	2600	0.46	1.47	4500	2200	0.45	1.44	4500	2200	1.08	3.46
		100	5000	2400	0.36	1.15	4000	1900	0.35	1.12	4000	1900	0.84	2.69
		50	5000	2400	0.56	1.79	4600	2400	0.55	1.76	4600	2400	1.32	4.22
	1.5°	68	5000	2400	0.49	1.57	4600	2300	0.48	1.54	4600	2300	1.15	3.69
		46	5000	2400	0.69	2.21	4800	2500	0.68	2.18	4800	2500	1.63	5.22
	3°	70	4500	2600	0.81	2.59	4000	2100	0.8	2.56	4000	2100	1.92	6.14
R6.0	1°	100	4000	2200	0.61	1.95	3500	1800	0.6	1.92	3500	1800	1.44	4.61
		80	5000	2300	0.71	2.27	4000	2000	0.7	2.24	4000	2000	1.68	5.38
	3°	69	5000	2700	0.81	2.59	4000	2200	0.8	2.56	4000	2200	1.92	6.14

切削深度基准



注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。

注2) 机床或工件安装刚性差, 产生振颤、异常声音时, 请将上表的转速与进给速度同比例下降。

整体立铣刀

VF3XB

3刃IMPACT MIRACLE锥颈球头立铣刀



碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	◎	◎	◎				

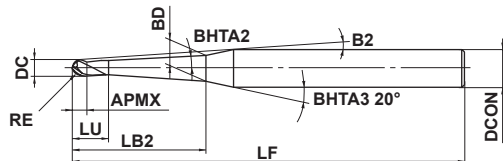


图1



$0.4 \leq RE \leq 2.5$				
± 0.01				

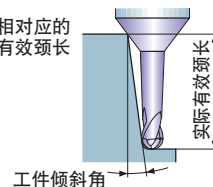


$0.8 \leq DC \leq 5$				
$0 - 0.02$				



$4 \leq DCON \leq 6$	$DCON=8$			
$0 - 0.008$	$0 - 0.009$			

与工件倾斜角度相对应的
实际有效颈长



● 最适用于高效率深挖加工用高刚性锥颈型3刃球头立铣刀。

(mm)

型号	RE	DC	BHTA2	APMX	LB2	LU	B2	BD	LF	DCON	刃数	库存	图	与工件倾斜角度相对应的 实际有效颈长			
														0.5°	1°	2°	3°
VF3XBR0040T0024L006	0.4	0.8	0.4°	0.5	6	1.5	8.9°	0.82	60	4	3	●	1	6.3	6.6	6.9	7.3
VF3XBR0040T0024L008	0.4	0.8	0.4°	0.5	8	1.5	7.5°	0.85	60	4	3	●	1	8.4	8.6	9.1	9.5
VF3XBR0040T0024L012	0.4	0.8	0.4°	0.5	12	1.5	5.7°	0.91	60	4	3	●	1	12.4	12.7	13.4	14.1
VF3XBR0040T0054L008	0.4	0.8	0.9°	0.5	8	1.5	7.6°	0.96	60	4	3	●	1	—	8.4	8.9	9.3
VF3XBR0040T0054L012	0.4	0.8	0.9°	0.5	12	1.5	5.8°	1.09	60	4	3	●	1	—	12.4	13.1	13.8
VF3XBR0040T0054L016	0.4	0.8	0.9°	0.5	16	1.5	4.7°	1.22	60	4	3	●	1	—	16.5	17.3	18.3
VF3XBR0050T0024L008	0.5	1	0.4°	0.8	8	2.3	9.6°	1.02	60	6	3	●	1	8.5	8.8	9.3	9.8
VF3XBR0050T0024L010	0.5	1	0.4°	0.8	10	2.3	8.5°	1.05	60	6	3	●	1	10.5	10.9	11.4	12.1
VF3XBR0050T0024L012	0.5	1	0.4°	0.8	12	2.3	7.6°	1.08	60	6	3	●	1	12.6	13.0	13.6	14.4
VF3XBR0050T0024L016	0.5	1	0.4°	0.8	16	2.3	6.3°	1.13	70	6	3	●	1	16.6	17.1	18.0	18.9
VF3XBR0050T0024L020	0.5	1	0.4°	0.8	20	2.3	5.4°	1.19	70	6	3	●	1	20.6	21.2	22.3	23.5
VF3XBR0050T0024L025	0.5	1	0.4°	0.8	25	2.3	4.6°	1.26	70	6	3	●	1	25.7	26.3	27.7	29.3
VF3XBR0050T0024L030	0.5	1	0.4°	0.8	30	2.3	4.0°	1.33	80	6	3	●	1	30.7	31.5	33.1	35.0
VF3XBR0050T0024L035	0.5	1	0.4°	0.8	35	2.3	3.5°	1.40	80	6	3	●	1	35.7	36.6	38.6	40.7
VF3XBR0050T0054L008	0.5	1	0.9°	0.8	8	2.3	9.7°	1.12	60	6	3	●	1	—	8.6	9.1	9.6
VF3XBR0050T0054L012	0.5	1	0.9°	0.8	12	2.3	7.7°	1.24	60	6	3	●	1	—	12.6	13.3	14.1
VF3XBR0050T0054L016	0.5	1	0.9°	0.8	16	2.3	6.4°	1.37	70	6	3	●	1	—	16.7	17.6	18.5
VF3XBR0050T0054L020	0.5	1	0.9°	0.8	20	2.3	5.5°	1.50	70	6	3	●	1	—	20.7	21.8	23.0
VF3XBR0050T0054L025	0.5	1	0.9°	0.8	25	2.3	4.7°	1.65	70	6	3	●	1	—	25.7	27.1	28.6
VF3XBR0050T0054L030	0.5	1	0.9°	0.8	30	2.3	4.0°	1.81	80	6	3	●	1	—	30.8	32.4	34.2
VF3XBR0050T0054L035	0.5	1	0.9°	0.8	35	2.3	3.6°	1.97	80	6	3	●	1	—	35.8	37.7	39.8
VF3XBR0050T0054L040	0.5	1	0.9°	0.8	40	2.3	3.2°	2.12	80	6	3	●	1	—	40.8	43.0	45.4
VF3XBR0050T0054L050	0.5	1	0.9°	0.8	50	2.3	2.7°	2.44	110	6	3	●	1	—	50.9	53.6	※
VF3XBR0050T0054L060	0.5	1	0.9°	0.8	60	2.3	2.3°	2.75	110	6	3	●	1	—	60.9	64.1	※
VF3XBR0050T0054L070	0.5	1	0.9°	0.8	70	2.3	2.0°	3.07	110	6	3	●	1	—	71.0	74.7	※
VF3XBR0050T0130L012	0.5	1	1.5°	0.8	12	2.3	7.9°	1.45	60	6	3	●	1	—	—	13.0	13.7
VF3XBR0050T0130L016	0.5	1	1.5°	0.8	16	2.3	6.5°	1.66	70	6	3	●	1	—	—	17.1	18.0
VF3XBR0050T0130L020	0.5	1	1.5°	0.8	20	2.3	5.6°	1.87	70	6	3	●	1	—	—	21.2	22.4
VF3XBR0050T0130L025	0.5	1	1.5°	0.8	25	2.3	4.8°	2.13	70	6	3	●	1	—	—	26.3	27.8
VF3XBR0050T0130L030	0.5	1	1.5°	0.8	30	2.3	4.1°	2.39	80	6	3	●	1	—	—	31.5	33.2
VF3XBR0050T0130L035	0.5	1	1.5°	0.8	35	2.3	3.7°	2.65	80	6	3	●	1	—	—	36.6	38.6
VF3XBR0075T0024L010	0.75	1.5	0.4°	1.3	10	2.8	8.1°	1.54	60	6	3	●	1	10.6	10.9	11.4	12.0
VF3XBR0075T0024L015	0.75	1.5	0.4°	1.3	15	2.8	6.2°	1.61	60	6	3	●	1	15.6	16.0	16.9	17.8
VF3XBR0075T0024L020	0.75	1.5	0.4°	1.3	20	2.8	5.0°	1.68	70	6	3	●	1	20.6	21.2	22.3	23.5

※无干涉

●：标准库存品

(mm)

型号	RE	DC	BHTA2	APMX	LB2	LU	B2	BD	LF	DCON	刃数	库存	图	与工件倾斜角度相对应的 实际有效颈长			
														0.5°	1°	2°	3°
VF3XBR0075T0024L030	0.75	1.5	0.4°	1.3	30	2.8	3.7°	1.82	80	6	3	●	1	30.7	31.5	33.1	35.0
VF3XBR0075T0054L015	0.75	1.5	0.9°	1.3	15	2.8	6.3°	1.82	60	6	3	●	1	—	15.7	16.5	17.4
VF3XBR0075T0054L020	0.75	1.5	0.9°	1.3	20	2.8	5.1°	1.98	70	6	3	●	1	—	20.7	21.8	23.0
VF3XBR0075T0054L030	0.75	1.5	0.9°	1.3	30	2.8	3.7°	2.29	80	6	3	●	1	—	30.8	32.4	34.2
VF3XBR0075T0054L040	0.75	1.5	0.9°	1.3	40	2.8	3.0°	2.61	80	6	3	●	1	—	40.8	43.0	45.3
VF3XBR0075T0130L015	0.75	1.5	1.5°	1.3	15	2.8	6.4°	2.08	60	6	3	●	1	—	—	16.1	17.0
VF3XBR0075T0130L020	0.75	1.5	1.5°	1.3	20	2.8	5.2°	2.34	70	6	3	●	1	—	—	21.2	22.4
VF3XBR0075T0130L030	0.75	1.5	1.5°	1.3	30	2.8	3.8°	2.86	80	6	3	●	1	—	—	31.5	33.2
VF3XBR0100T0024L016	1	2	0.4°	1.6	16	3.6	5.5°	2.07	70	6	3	●	1	16.7	17.1	18.0	19.0
VF3XBR0100T0024L020	1	2	0.4°	1.6	20	3.6	4.6°	2.13	70	6	3	●	1	20.7	21.3	22.3	23.5
VF3XBR0100T0024L025	1	2	0.4°	1.6	25	3.6	3.9°	2.20	70	6	3	●	1	25.8	26.4	27.8	29.3
VF3XBR0100T0024L030	1	2	0.4°	1.6	30	3.6	3.4°	2.27	80	6	3	●	1	30.8	31.6	33.2	35.0
VF3XBR0100T0024L035	1	2	0.4°	1.6	35	3.6	2.9°	2.34	80	6	3	●	1	35.8	36.7	38.6	※
VF3XBR0100T0024L040	1	2	0.4°	1.6	40	3.6	2.6°	2.41	80	6	3	●	1	40.8	41.9	44.0	※
VF3XBR0100T0054L020	1	2	0.9°	1.6	20	3.6	4.7°	2.42	70	6	3	●	1	—	20.8	21.9	23.0
VF3XBR0100T0054L025	1	2	0.9°	1.6	25	3.6	4.0°	2.57	70	6	3	●	1	—	25.8	27.2	28.6
VF3XBR0100T0054L030	1	2	0.9°	1.6	30	3.6	3.4°	2.73	80	6	3	●	1	—	30.9	32.5	34.2
VF3XBR0100T0054L035	1	2	0.9°	1.6	35	3.6	3.0°	2.89	80	6	3	●	1	—	35.9	37.7	39.8
VF3XBR0100T0054L040	1	2	0.9°	1.6	40	3.6	2.7°	3.04	80	6	3	●	1	—	40.9	43.0	※
VF3XBR0100T0054L050	1	2	0.9°	1.6	50	3.6	2.2°	3.36	110	6	3	●	1	—	51.0	53.6	※
VF3XBR0100T0054L060	1	2	0.9°	1.6	60	3.6	1.9°	3.67	110	6	3	●	1	—	61.0	※	※
VF3XBR0100T0054L070	1	2	0.9°	1.6	70	3.6	1.6°	3.99	110	6	3	●	1	—	71.1	※	※
VF3XBR0100T0130L025	1	2	1.5°	1.6	25	3.6	4.1°	3.02	70	6	3	●	1	—	—	26.4	27.9
VF3XBR0100T0130L030	1	2	1.5°	1.6	30	3.6	3.5°	3.28	80	6	3	●	1	—	—	31.6	33.3
VF3XBR0100T0130L035	1	2	1.5°	1.6	35	3.6	3.1°	3.54	80	6	3	●	1	—	—	36.7	38.7
VF3XBR0100T0130L040	1	2	1.5°	1.6	40	3.6	2.7°	3.81	80	6	3	●	1	—	—	41.8	※
VF3XBR0125T0054L020	1.25	2.5	0.9°	2	20	4.5	4.3°	2.89	60	6	3	●	1	—	20.8	21.9	23.1
VF3XBR0125T0054L030	1.25	2.5	0.9°	2	30	4.5	3.1°	3.20	80	6	3	●	1	—	30.9	32.5	34.2
VF3XBR0125T0054L040	1.25	2.5	0.9°	2	40	4.5	2.4°	3.52	80	6	3	●	1	—	40.9	43.1	※
VF3XBR0125T0130L020	1.25	2.5	1.5°	2	20	4.5	4.4°	3.21	60	6	3	●	1	—	—	21.4	22.5
VF3XBR0125T0130L030	1.25	2.5	1.5°	2	30	4.5	3.1°	3.74	80	6	3	●	1	—	—	31.6	33.3
VF3XBR0125T0130L040	1.25	2.5	1.5°	2	40	4.5	2.5°	4.26	80	6	3	●	1	—	—	41.9	※
VF3XBR0150T0024L020	1.5	3	0.4°	2	20	5	3.8°	3.11	60	6	3	●	1	20.7	21.3	22.3	23.5
VF3XBR0150T0024L025	1.5	3	0.4°	2	25	5	3.1°	3.18	80	6	3	●	1	25.8	26.4	27.7	29.2
VF3XBR0150T0024L030	1.5	3	0.4°	2	30	5	2.7°	3.25	80	6	3	●	1	30.8	31.6	33.2	※
VF3XBR0150T0024L040	1.5	3	0.4°	2	40	5	2.1°	3.39	80	6	3	●	1	40.9	41.9	44.0	※
VF3XBR0150T0024L050	1.5	3	0.4°	2	50	5	1.7°	3.53	100	6	3	●	1	50.9	52.2	※	※
VF3XBR0150T0054L020	1.5	3	0.9°	2	20	5	3.8°	3.37	60	6	3	●	1	—	20.9	21.9	23.0
VF3XBR0150T0054L030	1.5	3	0.9°	2	30	5	2.7°	3.69	80	6	3	●	1	—	30.9	32.5	※
VF3XBR0150T0054L040	1.5	3	0.9°	2	40	5	2.1°	4.00	80	6	3	●	1	—	41.0	43.1	※
VF3XBR0150T0054L050	1.5	3	0.9°	2	50	5	1.7°	4.31	100	6	3	●	1	—	51.0	※	※
VF3XBR0150T0054L060	1.5	3	0.9°	2	60	5	2.3°	4.63	110	8	3	●	1	—	61.1	64.2	※
VF3XBR0150T0054L070	1.5	3	0.9°	2	70	5	2.0°	4.94	120	8	3	●	1	—	71.1	74.8	※
VF3XBR0150T0130L040	1.5	3	1.5°	2	40	5	2.2°	4.73	80	6	3	●	1	—	—	41.9	※
VF3XBR0150T0130L050	1.5	3	1.5°	2	50	5	2.8°	5.26	110	8	3	●	1	—	—	52.2	※
VF3XBR0150T0130L060	1.5	3	1.5°	2	60	5	2.4°	5.78	110	8	3	●	1	—	—	62.4	※
VF3XBR0150T0130L070	1.5	3	1.5°	2	70	5	2.1°	6.30	120	8	3	●	1	—	—	72.7	※
VF3XBR0200T0054L030	2	4	0.9°	3	30	6	3.5°	4.65	90	8	3	●	1	—	30.9	32.5	34.2
VF3XBR0200T0054L040	2	4	0.9°	3	40	6	2.7°	4.97	90	8	3	●	1	—	41.0	43.0	※
VF3XBR0200T0054L050	2	4	0.9°	3	50	6	2.2°	5.28	110	8	3	●	1	—	51.0	53.6	※
VF3XBR0200T0054L060	2	4	0.9°	3	60	6	1.9°	5.60	110	8	3	●	1	—	61.1	※	※
VF3XBR0250T0054L035	2.5	5	0.9°	3.5	35	6.5	2.4°	5.80	90	8	3	●	1	—	35.9	37.7	※

※无干涉

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

VF3XB

3刃IMPACT MIRACLE锥颈球头立铣刀

(mm)

型号	RE	DC	BHTA2	APMX	LB2	LU	B2	BD	LF	DCON	刃数	库存	图	与工件倾斜角度相对应的 实际有效颈长			
														0.5°	1°	2°	3°
														—	41.0	43.0	※
VF3XBR0250T0054L040	2.5	5	0.9°	3.5	40	6.5	2.2°	5.95	90	8	3	●	1	—	41.0	43.0	※
VF3XBR0250T0054L050	2.5	5	0.9°	3.5	50	6.5	1.8°	6.27	110	8	3	●	1	—	51.0	※	※
VF3XBR0250T0054L060	2.5	5	0.9°	3.5	60	6.5	1.5°	6.58	110	8	3	●	1	—	61.1	※	※

※无干涉

●：标准库存品

推荐切削条件

工件材料			碳钢、铸铁、 合金钢 (—HRC30)			合金钢、工具钢、 预硬钢			高硬度钢 (HRC45—55)			高硬度钢 (HRC55—62)		
			S50C、FC250、SCM等			SKD61、SK、NAK等			SKD61等			SKD11等		
球头半径 RE (mm)	颈部锥半角 BHTA2	颈长 LB2 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
R0.4	0.4°	6	34000	2700	0.03	31000	2200	0.025	24000	1700	0.02	19000	1400	0.015
		8	31000	2100	0.02	29000	1700	0.02	22000	1300	0.015	18000	1000	0.01
		12	28000	2000	0.015	26000	1600	0.01	20000	1200	0.01	16000	960	0.007
	0.9°	8	31000	2200	0.02	29000	1800	0.02	22000	1400	0.015	18000	1100	0.01
		12	28000	2100	0.015	26000	1700	0.01	20000	1300	0.01	16000	1000	0.007
		16	25000	1100	0.01	23000	910	0.01	18000	700	0.008	14000	560	0.006
R0.5	0.4°	8	27000	2700	0.04	25000	2200	0.04	19000	1700	0.03	15000	1400	0.02
		10	24000	2200	0.03	22000	1800	0.025	17000	1400	0.02	14000	1100	0.015
		12	24000	2200	0.03	22000	1800	0.025	17000	1400	0.02	14000	1100	0.015
		16	22000	2100	0.03	21000	1700	0.025	16000	1300	0.02	13000	1000	0.015
		20	20000	1400	0.015	18000	1200	0.01	14000	900	0.01	11000	720	0.007
		25	18000	1300	0.015	17000	1000	0.01	13000	800	0.009	10000	640	0.006
		30	15000	960	0.01	14000	780	0.01	11000	600	0.008	8800	480	0.006
		35	14000	800	0.008	13000	650	0.007	10000	500	0.006	8000	400	0.004
	0.9°	8	27000	2900	0.04	25000	2300	0.04	19000	1800	0.03	15000	1400	0.02
		12	24000	2400	0.03	22000	2000	0.025	17000	1500	0.02	14000	1200	0.015
		16	22000	2200	0.03	21000	1800	0.025	16000	1400	0.02	13000	1100	0.015
		20	20000	1600	0.015	18000	1300	0.01	14000	1000	0.01	11000	800	0.007
		25	18000	1400	0.015	17000	1200	0.01	13000	900	0.009	10000	720	0.006
		30	15000	1100	0.01	14000	910	0.009	11000	700	0.008	8800	560	0.006
		35	14000	960	0.008	13000	780	0.007	10000	600	0.006	8000	480	0.004
		40	11000	800	0.007	11000	650	0.006	8000	500	0.005	6400	400	0.003
		50	8400	610	0.006	7800	490	0.005	6000	380	0.004	4800	300	0.003
		60	7000	510	0.004	6500	400	0.004	5000	320	0.003	4000	260	0.002
	1.5°	70	7000	480	0.003	6500	390	0.002	5000	300	0.002	4000	240	0.001
		12	24000	2600	0.03	22000	2100	0.025	17000	1600	0.02	14000	1300	0.015
		16	22000	2400	0.03	21000	2000	0.025	16000	1500	0.02	13000	1200	0.015
		20	20000	1800	0.015	18000	1400	0.01	14000	1100	0.01	11000	880	0.007
		25	18000	1600	0.015	17000	1300	0.01	13000	1000	0.009	11000	800	0.006
		30	15000	1300	0.01	14000	1000	0.01	11000	800	0.008	8800	640	0.006
		35	14000	1100	0.008	13000	910	0.007	10000	700	0.006	8000	560	0.004

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

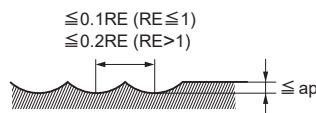
筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

切削深度基准



RE: 球头半径

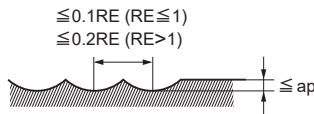
注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。

注2) 机床或工件安装刚性差, 产生振颤、异常声音时, 请将上表的转速与进给速度同比例下降。

推荐切削条件

工件材料			碳钢、铸铁、 合金钢 (—HRC30)			合金钢、工具钢、 预硬钢			高硬度钢 (HRC45—55)			高硬度钢 (HRC55—62)		
			S50C、FC250、SCM等			SKD61、SK、NAK等			SKD61等			SKD11等		
球头半径 RE (mm)	颈部锥半角 BHTA2	颈长 LB2 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
R0.75	0.4°	10	18000	2700	0.06	17000	2200	0.05	13000	1700	0.04	10000	1400	0.03
		15	17000	2200	0.04	16000	1800	0.04	12000	1400	0.03	9600	1100	0.02
		20	17000	2100	0.03	16000	1700	0.025	12000	1300	0.02	9600	1000	0.015
		30	14000	1600	0.015	13000	1300	0.01	10000	1000	0.01	8000	800	0.007
	0.9°	15	17000	2400	0.04	16000	2000	0.04	12000	1500	0.03	9600	1200	0.02
		20	17000	2200	0.03	16000	1800	0.025	12000	1400	0.02	9600	1100	0.015
		30	14000	1800	0.015	13000	1400	0.01	10000	1100	0.01	8000	880	0.007
		40	13000	1300	0.01	12000	1000	0.01	9000	800	0.008	7200	640	0.006
	1.5°	15	17000	2600	0.04	16000	2100	0.04	12000	1600	0.03	9600	1300	0.02
		20	17000	2400	0.03	16000	2000	0.025	12000	1500	0.02	9600	1200	0.015
		30	14000	2000	0.015	13000	1600	0.01	10000	1200	0.01	8000	960	0.007
		R1	0.4°	16	15000	3200	0.07	14000	2600	0.06	11000	2000	0.05	8800
20	14000			2400	0.06	13000	2000	0.05	10000	1500	0.04	8000	1200	0.03
25	14000			2100	0.04	13000	1700	0.04	10000	1300	0.03	8000	1000	0.02
30	13000			1800	0.03	12000	1400	0.03	9000	1100	0.025	7200	880	0.02
35	13000			1600	0.03	12000	1300	0.025	9000	1000	0.02	7200	800	0.015
40	12000			1400	0.015	11000	1200	0.01	8500	900	0.01	6800	720	0.007
0.9°	20		14000	2600	0.06	13000	2100	0.05	10000	1600	0.04	8000	1300	0.03
	25		14000	2200	0.05	13000	1800	0.04	10000	1400	0.03	8000	1100	0.025
	30		13000	1900	0.04	12000	1600	0.04	9000	1200	0.03	7200	960	0.02
	35		13000	1800	0.04	12000	1400	0.03	9000	1100	0.025	7200	880	0.02
	40		12000	1600	0.03	11000	1300	0.025	8500	1000	0.02	6800	800	0.015
	50		11000	1400	0.015	10000	1200	0.01	8000	900	0.01	6400	720	0.007
	60		9800	1100	0.007	9100	910	0.006	7000	700	0.005	5600	560	0.003
	70		8400	960	0.004	7800	780	0.004	6000	600	0.003	4800	480	0.002
1.5°	25		14000	2400	0.05	13000	2000	0.04	10000	1500	0.03	8000	1200	0.025
	30		12600	2100	0.04	12000	1700	0.04	9000	1300	0.03	7200	1000	0.02
	35	13000	1900	0.04	12000	1600	0.03	9000	1200	0.025	7200	960	0.02	
	40	12000	1800	0.03	11000	1400	0.025	8500	1100	0.02	6800	880	0.015	

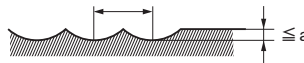
切削深度基准



RE: 球头半径

注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。

注2) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

工件材料			碳钢、铸铁、 合金钢 (—HRC30)			合金钢、工具钢、 预硬钢			高硬度钢 (HRC45—55)			高硬度钢 (HRC55—62)		
			S50C、FC250、SCM等			SKD61、SK、NAK等			SKD61等			SKD11等		
球头半径 RE (mm)	颈部锥半角 BHTA2	颈长 LB2 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
R1.25	0.9°	20	13000	2900	0.06	12000	2300	0.05	9000	1800	0.04	7200	1400	0.03
		30	12000	2600	0.05	11000	2100	0.04	8500	1600	0.03	6800	1300	0.025
		40	11000	2200	0.04	9800	1800	0.04	7500	1400	0.03	6000	1100	0.02
	1.5°	20	13000	3000	0.06	12000	2500	0.05	9000	1900	0.04	7200	1500	0.03
		30	12000	2700	0.05	11050	2200	0.04	8500	1700	0.03	6800	1400	0.025
		40	11000	2400	0.04	9800	2000	0.04	7500	1500	0.03	6000	1200	0.02
R1.5	0.4°	20	12000	3700	0.13	11000	3000	0.1	8500	2300	0.09	6800	1800	0.06
		30	11000	2900	0.07	10000	2300	0.06	8000	1800	0.05	6400	1400	0.03
		40	11000	2400	0.06	10000	2000	0.05	8000	1500	0.04	6400	1200	0.03
		50	11000	2000	0.04	9800	1600	0.04	7500	1200	0.03	6000	960	0.02
	0.9°	20	12000	3800	0.13	11000	3100	0.1	8500	2400	0.09	6800	1900	0.06
		30	11000	3000	0.07	10000	2500	0.06	8000	1900	0.05	6400	1500	0.03
		40	11000	2600	0.06	10000	2100	0.05	8000	1600	0.04	6400	1300	0.03
		50	11000	2100	0.04	9800	1700	0.04	7500	1300	0.03	6000	1000	0.02
		60	9800	2000	0.03	9100	1600	0.025	7000	1200	0.02	5600	960	0.015
		70	9800	1800	0.015	9100	1400	0.01	7000	1100	0.01	5600	880	0.007
		50	11000	2200	0.04	9800	1800	0.04	7500	1400	0.03	6000	1100	0.02
	1.5°	60	9800	2100	0.03	9100	1700	0.025	7000	1300	0.02	5600	1000	0.015
		70	9800	2000	0.015	9100	1600	0.01	7000	1200	0.01	5600	960	0.007
R2	0.9°	30	10000	3200	0.3	9400	2600	0.25	7200	2000	0.2	5800	1600	0.15
		40	9500	2400	0.15	8800	2000	0.12	6800	1500	0.1	5400	1200	0.07
		50	9500	2100	0.1	8800	1700	0.1	6800	1300	0.08	5400	1000	0.06
		60	9000	1900	0.07	8300	1600	0.06	6400	1200	0.05	5100	960	0.03
R2.5	0.9°	35	8000	3500	0.3	7400	2900	0.25	5700	2200	0.2	4600	1800	0.15
		40	8000	3200	0.2	7400	2600	0.18	5700	2000	0.15	4600	1600	0.1
		60	7600	2400	0.15	7000	2000	0.12	5400	1500	0.1	4300	1200	0.07
切削深度基准		≤0.1RE (RE≤1) ≤0.2RE (RE>1)  RE: 球头半径												

注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。

注2) 机床或工件安装刚性差, 产生振颤、异常声音时, 请将上表的转速与进给速度同比例下降。

整体立铣刀

DF3XB

3刃石墨加工用金刚石涂层锥颈球头立铣刀



铝合金

铜合金

石墨

GFRP
CFRP

软质陶瓷

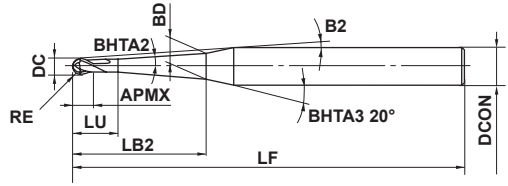
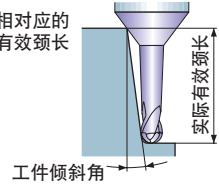


图1

与工件倾斜角度相对应的
实际有效颈长



$0.5 \leq RE \leq 2$				
± 0.01				
$DCON=6$				
$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$				



● 本公司独自开发的金刚石涂层锥颈球头立铣刀适用于石墨加工。

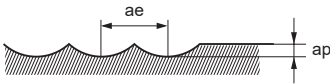
(mm)

型号	RE	DC	BHTA2	APMX	LU	LB2	B2	BD	LF	DCON	刃数	库存	图	与工件倾斜角度相对应的 实际有效颈长			
														0.5°	1°	2°	3°
DF3XBR0050L030	0.5	1	0.5°	1.5	3	30	4.0°	1.42	100	6	3	●	1	30.4	32.1	32.8	34.6
DF3XBR0050L040	0.5	1	0.5°	1.5	3	40	3.2°	1.60	100	6	3	●	1	40.4	41.4	43.6	46.0
DF3XBR0050L050	0.5	1	0.5°	1.5	3	50	2.6°	1.77	100	6	3	●	1	50.4	51.7	54.4	※
DF3XBR0100L040	1	2	0.5°	3	5	40	2.6°	2.52	100	6	3	●	1	40.7	41.7	43.9	※
DF3XBR0100L060	1	2	0.5°	3	5	60	1.8°	2.86	130	6	3	●	1	60.7	62.2	※	※
DF3XBR0100L080	1	2	0.5°	3	5	80	1.4°	3.21	130	6	3	●	1	80.7	82.7	※	※
DF3XBR0150L060	1.5	3	0.5°	4.5	7.5	60	1.4°	3.82	130	6	3	●	1	60.8	62.2	※	※
DF3XBR0150L080	1.5	3	0.5°	4.5	7.5	80	1.1°	4.17	130	6	3	●	1	80.8	82.8	※	※
DF3XBR0200L100	2	4	0.5°	6	9	100	0.6°	5.49	160	6	3	●	1	100.8	※	※	※

※无干涉

●：标准库存品

推荐切削条件

工件材料		石墨				铜、铜合金			
球头半径 RE (mm)	颈长 LB2 (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
R0.5	30	20000	1100	0.05	0.13	16000	700	0.04	0.13
	40	15000	750	0.04	0.11	12000	480	0.03	0.11
	50	12000	500	0.03	0.10	9600	320	0.02	0.10
R1	40	20000	1800	0.13	0.40	16000	1100	0.10	0.40
	60	15000	900	0.09	0.27	12000	580	0.07	0.27
	80	12000	600	0.07	0.20	9600	380	0.06	0.20
R1.5	60	14000	1700	0.15	0.45	11000	1100	0.12	0.45
	80	12000	1200	0.12	0.35	9600	770	0.10	0.35
R2	100	10000	1100	0.20	0.50	8000	700	0.16	0.50
切削深度基准									

注1) 在重视加工精度的情况下,工件如果发生崩碎剥落,请降低进给速度。

注2) 请使用石墨加工专用机床。

注3) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

整体立铣刀

VC3MB

3刃MIRACLE® 涂层球头立铣刀(M)



碳钢、合金钢、铸铁 (<30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (<=45HRC)	高硬度钢 (<=55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	◎	○		○	○		

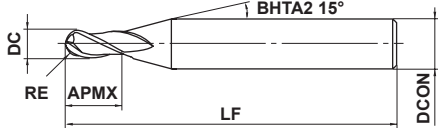


图1

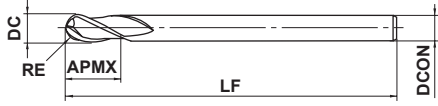


图2

	RE ≤ 6	RE > 6			
	±0.01	±0.02			
	DC ≤ 12	DC > 12			
	⁰ / _{-0.020}	⁰ / _{-0.030}			
	DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON=20	
	⁰ / _{-0.008}	⁰ / _{-0.009}	⁰ / _{-0.011}	⁰ / _{-0.013}	

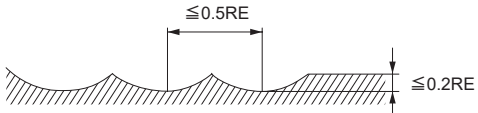
● 实现高效率加工的3刃球头立铣刀。

(mm)								
型号	RE	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VC3MBR0100	1	2	6	60	6	3	●	1
VC3MBR0150	1.5	3	8	70	6	3	●	1
VC3MBR0200	2	4	8	70	6	3	●	1
VC3MBR0250	2.5	5	12	80	6	3	●	1
VC3MBR0300	3	6	12	80	6	3	●	2
VC3MBR0400	4	8	14	90	8	3	●	2
VC3MBR0500	5	10	18	100	10	3	●	2
VC3MBR0600	6	12	22	110	12	3	●	2
VC3MBR0800	8	16	30	140	16	3	●	2
VC3MBR1000	10	20	38	160	20	3	●	2

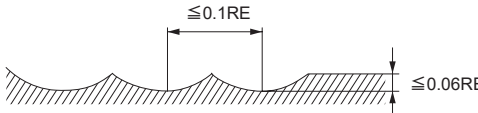
●：标准库存品

推荐切削条件

■ 粗切削

工件材料	碳钢、铸铁、合金钢、 预硬钢				高硬度钢 (HRC45—55)			
	S50C、FC250、SCM、NAK等				SKD61等			
球头半径 RE (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$	
	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)
R 1	32000	3000	25000	1170	18000	1440	16000	640
R 2	18500	3700	14500	1460	11000	1760	9200	740
R 3	13000	4000	10000	1500	7700	1920	6400	800
R 4	10000	5000	8000	2000	6000	2300	4800	920
R 5	8000	5000	6500	2000	4800	2200	3800	870
R 6	6600	4600	5300	1800	4000	2100	3200	840
R 8	5000	4000	4000	1600	3000	1700	2400	680
R10	4000	3600	3200	1440	2400	1400	1900	550
切削深度 基准	 RE: 球头半径							

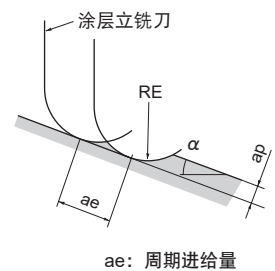
■ 精切削

工件材料	碳钢、铸铁、合金钢、 预硬钢				高硬度钢 (HRC45—55)			
	S50C、FC250、SCM、NAK等				SKD61等			
球头半径 RE (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$	
	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)
R 1	32000	3200	32000	1500	25000	2000	20000	800
R 2	25500	5000	20000	2000	17000	2700	13000	1000
R 3	20000	6100	15000	2200	13000	3200	10000	1200
R 4	15000	7500	11000	2700	10000	3800	7500	1400
R 5	12000	7500	9000	2700	8000	3700	6000	1400
R 6	10000	7000	7500	2500	6600	3500	5000	1300
R 8	7500	6000	5600	2200	5000	2800	3700	1000
R10	6000	5400	4500	2000	4000	2300	3000	900
切削深度 基准	 RE: 球头半径							

注1) α 是加工面倾斜角。

注2) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。

注3) 机床或工件安装刚性差, 产生振颤、异常声音时, 请将上表的转速与进给速度同比例下降。



直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

VQ4SVB

4刃SMART MIRACLE减振球头立铣刀

UWc

VQ

γ 45°

碳 钢、合 金 钢、铸 铁
(<30HRC)

工 具 钢、预 硬 钢、高 硬 度 钢
(≤45HRC)

高 硬 度 钢
(≤55HRC)

高 硬 度 钢
(>55HRC)

奥 氏 体 类 不 锈 钢

钛 合 金、耐 热 合 金

铜 合 金

铝 合 金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

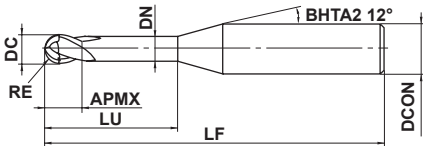
筒状

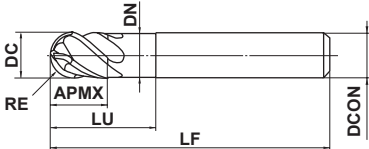
粗加工用

J

整体立铣刀









$1 \leq RE \leq 6$
 ± 0.01



$DC \leq 12$
 $0 - 0.02$



$DCON=6$
 $0 - 0.008$

$8 \leq DCON \leq 10$
 $0 - 0.009$

$DCON=12$
 $0 - 0.011$

● 采用SMART MIRACLE的4刃减振球头立铣刀。

● 采用专用基体材料,最适于因科镍合金等的精加工。

型号	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	库存	图
VQ4SVBR0100	1	2	3	5	1.9	50	6	4	●	1
VQ4SVBR0150	1.5	3	4.5	7.5	2.9	50	6	4	●	1
VQ4SVBR0200	2	4	6	10	3.9	50	6	4	●	1
VQ4SVBR0250	2.5	5	7.5	12.5	4.9	50	6	4	●	1
VQ4SVBR0300	3	6	9	15	5.85	50	6	4	●	2
VQ4SVBR0400	4	8	12	20	7.85	60	8	4	●	2
VQ4SVBR0500	5	10	15	25	9.7	70	10	4	●	2
VQ4SVBR0600	6	12	18	30	11.7	75	12	4	●	2

注1) 由于SMART MIRACLE涂层的性质不通电,因此不能使用外部接触式(通电式)对刀仪。
刀具长度测量时请使用内部接触式(非通电式)对刀仪或激光对刀仪。

●: 标准库存品

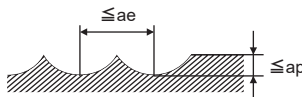
J270

推荐切削条件

■ 台阶面加工(切槽)

工件材料	碳钢、合金钢、软钢、预硬钢、S45C、SCM440、SS400、S10C、NAK、PX5、SNCM439等							奥氏体类不锈钢、钛合金、析出硬化类不锈钢、铬钴合金、铁素体、析出硬化类不锈钢、SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V、SUS630、SUS631、15-5PH、17-4PH、SUS431、SUS420J2等								
	$\alpha \leq 15^\circ$			$\alpha > 15^\circ$			切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$			$\alpha > 15^\circ$			切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
球头半径 RE (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)			切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)		
R 1	250	40000	8000	200	32000	3800	0.17	0.5	230	36000	6500	150	24000	2900	0.17	0.5
R 1.5	300	32000	7700	200	21000	3200	0.25	0.75	230	24000	4800	150	16000	1900	0.25	0.75
R 2	300	24000	5800	200	16000	2800	0.33	1	230	18000	4000	150	12000	1700	0.33	1
R 2.5	300	19000	5300	200	12700	2600	0.42	1.25	230	14400	3500	150	9600	1500	0.42	1.25
R 3	300	16000	4800	200	10600	2100	0.5	1.5	230	12000	3200	150	8000	1400	0.5	1.5
R 4	300	12000	4300	200	8000	1900	0.8	2	230	9000	3200	150	6000	1400	0.8	2
R 5	300	9600	4100	200	6400	1800	1	2.5	230	7200	3000	150	4800	1300	1	2.5
R 6	300	8000	4000	200	5300	1800	1.2	3	230	6000	3000	150	4000	1300	1.2	3

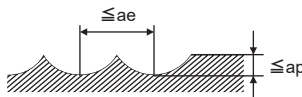
切削深度
基准



RE：球头半径

工件材料	铜、铜合金							耐热合金 Inconel718等								
	$\alpha \leq 15^\circ$			$\alpha > 15^\circ$			切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$			$\alpha > 15^\circ$			切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
球头半径 RE (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)			切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)		
R 1	250	40000	8000	240	38000	4500	0.17	0.5	60	9600	960	40	6400	510	0.08	0.2
R 1.5	360	38000	9100	240	25000	3800	0.25	0.7	60	6400	640	40	4200	340	0.13	0.3
R 2	360	29000	7000	240	19000	3300	0.33	1	60	4800	580	40	3200	260	0.17	0.4
R 2.5	360	23000	6400	240	15000	3100	0.42	1.2	60	3800	530	39	2500	250	0.21	0.5
R 3	360	19000	5700	240	13000	2600	0.5	1.5	60	3200	500	40	2100	210	0.25	0.6
R 4	360	14000	5000	240	9600	2300	0.8	2	60	2400	430	40	1600	190	0.4	0.8
R 5	360	12000	5100	240	7700	2200	1	2.5	63	2000	420	41	1300	180	0.5	1
R 6	360	9600	4800	240	6400	2200	1.2	3	64	1700	350	41	1100	150	0.6	1.2

切削深度
基准



RE：球头半径

注1) 由于SMART MIRACLE涂层的性质不通电,因此不能使用外部接触式(通电式)对刀仪。

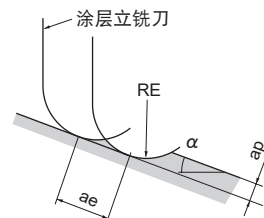
刀具长度测量时请使用内部接触式(非通电式)对刀仪或激光对刀仪。

注2) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时,使用水溶性冷却液效果较好。

注3) 与一般立铣刀相比,防振立铣刀可以有效抑制高频振颤,但是机床或工件安装刚性差时,也会产生振颤。此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

注4) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。

注5) α 是加工面倾斜角。



ae: 周期进给量

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

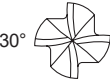
J

整体立铣刀

整体立铣刀

VF4MB

4刃IMPACT MIRACLE球头立铣刀(M)



碳钢、合金钢、铸铁 (<30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
	○	◎	◎				

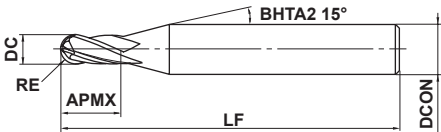


图1

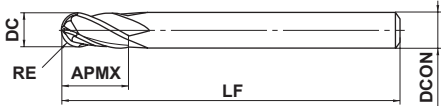


图2

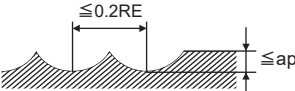
	0.5≤RE≤6				
	±0.01				
	1≤DC≤12				
	0 - 0.020				
	DCON=6	8≤DCON≤10	DCON=12		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● 高硬度材料高效加工用4刃球头立铣刀。

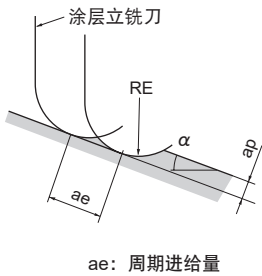
(mm)								
型号	RE	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VF4MBR0050	0.5	1	2.5	50	6	4	●	1
VF4MBR0100	1	2	6	60	6	4	●	1
VF4MBR0150	1.5	3	8	70	6	4	●	1
VF4MBR0200	2	4	8	70	6	4	●	1
VF4MBR0250	2.5	5	12	80	6	4	●	1
VF4MBR0300	3	6	12	80	6	4	●	2
VF4MBR0400	4	8	14	90	8	4	●	2
VF4MBR0500	5	10	18	100	10	4	●	2
VF4MBR0600	6	12	22	110	12	4	●	2

●：标准库存品

推荐切削条件

工件材料	高硬度钢 (HRC45—55)					高硬度钢 (HRC55—62)					高硬度钢 (HRC62—70)				
	SKD61等					SKD11等					SKS、SKH等				
	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		切削深度 $a_p(\text{mm})$	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		切削深度 $a_p(\text{mm})$	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		切削深度 $a_p(\text{mm})$
球头半径 RE (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)		转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)		转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	
R0.5	40000	8000	40000	3800	0.06	40000	5600	40000	3100	0.05	40000	4700	32000	1700	0.03
R1	40000	9600	40000	5600	0.11	40000	8000	28000	3100	0.10	24000	5000	16000	1200	0.06
R1.5	40000	12000	32000	5600	0.13	32000	7700	19000	2900	0.12	16000	4200	11000	1100	0.07
R2	32000	11000	24000	4700	0.15	24000	6200	14000	2500	0.13	12000	3100	8000	1000	0.08
R2.5	25000	9000	19000	3800	0.20	19000	5300	12000	2200	0.15	9600	2700	6000	780	0.08
R3	21000	8400	15000	3400	0.25	16000	4800	9600	2000	0.20	8000	2300	5000	780	0.09
R4	16000	6400	12000	2600	0.30	12000	3600	7200	1600	0.20	6000	1900	4000	620	0.09
R5	13000	5200	9600	2200	0.50	10000	3200	5800	1300	0.20	4800	1500	3000	550	0.10
R6	9000	3600	7200	1700	0.50	7000	2200	4300	940	0.30	3600	1100	2200	400	0.10
切削深度 基准	 RE: 球头半径														

注1) α 是加工面倾斜角。
 注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。
 注3) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。



直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

MS2MRB

2刃MSTAR圆弧头型立铣刀(M)



DC<3

DC≥3

碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○	○	○	○	○	○	○

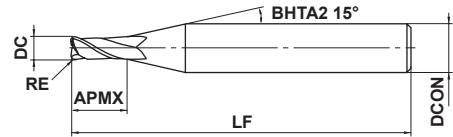


图1

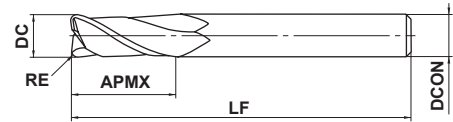


图2



1 ≤ DC ≤ 12				
0 - 0.020				
4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	DCON = 12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

●通用2刃圆弧头型立铣刀

(mm)

型号	DC	RE	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
MS2MRBD0100R010	1	0.1	2	40	4	2	●	1
MS2MRBD0100R020	1	0.2	2	40	4	2	●	1
MS2MRBD0100R030	1	0.3	2	40	4	2	●	1
MS2MRBD0150R010	1.5	0.1	3	40	4	2	●	1
MS2MRBD0150R020	1.5	0.2	3	40	4	2	●	1
MS2MRBD0150R030	1.5	0.3	3	40	4	2	●	1
MS2MRBD0150R050	1.5	0.5	3	40	4	2	●	1
MS2MRBD0200R010	2	0.1	4	40	4	2	●	1
MS2MRBD0200R020	2	0.2	4	40	4	2	●	1
MS2MRBD0200R030	2	0.3	4	40	4	2	●	1
MS2MRBD0200R050	2	0.5	4	40	4	2	●	1
MS2MRBD0250R010	2.5	0.1	5	40	4	2	●	1
MS2MRBD0250R020	2.5	0.2	5	40	4	2	●	1
MS2MRBD0250R030	2.5	0.3	5	40	4	2	●	1
MS2MRBD0250R050	2.5	0.5	5	40	4	2	●	1
MS2MRBD0300R010	3	0.1	6	50	6	2	●	1
MS2MRBD0300R020	3	0.2	6	50	6	2	●	1
MS2MRBD0300R030	3	0.3	6	50	6	2	●	1
MS2MRBD0300R050	3	0.5	6	50	6	2	●	1
MS2MRBD0300R100	3	1	6	50	6	2	●	1
MS2MRBD0400R010	4	0.1	8	50	6	2	●	1
MS2MRBD0400R020	4	0.2	8	50	6	2	●	1
MS2MRBD0400R030	4	0.3	8	50	6	2	●	1
MS2MRBD0400R050	4	0.5	8	50	6	2	●	1
MS2MRBD0400R100	4	1	8	50	6	2	●	1
MS2MRBD0500R010	5	0.1	10	50	6	2	●	1
MS2MRBD0500R020	5	0.2	10	50	6	2	●	1
MS2MRBD0500R030	5	0.3	10	50	6	2	●	1
MS2MRBD0500R050	5	0.5	10	50	6	2	●	1
MS2MRBD0500R100	5	1	10	50	6	2	●	1
MS2MRBD0600R010	6	0.1	12	50	6	2	●	2
MS2MRBD0600R020	6	0.2	12	50	6	2	●	2
MS2MRBD0600R030	6	0.3	12	50	6	2	●	2
MS2MRBD0600R050	6	0.5	12	50	6	2	●	2

●：标准库存品

(mm)

型号	DC	RE	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
MS2MRBD0600R100	6	1	12	50	6	2	●	2
MS2MRBD0600R150	6	1.5	12	50	6	2	●	2
MS2MRBD0600R200	6	2	12	50	6	2	●	2
MS2MRBD0800R020	8	0.2	16	60	8	2	●	2
MS2MRBD0800R030	8	0.3	16	60	8	2	●	2
MS2MRBD0800R050	8	0.5	16	60	8	2	●	2
MS2MRBD0800R100	8	1	16	60	8	2	●	2
MS2MRBD0800R150	8	1.5	16	60	8	2	●	2
MS2MRBD0800R200	8	2	16	60	8	2	●	2
MS2MRBD0800R250	8	2.5	16	60	8	2	●	2
MS2MRBD0800R300	8	3	16	60	8	2	●	2
MS2MRBD1000R020	10	0.2	20	70	10	2	●	2
MS2MRBD1000R030	10	0.3	20	70	10	2	●	2
MS2MRBD1000R050	10	0.5	20	70	10	2	●	2
MS2MRBD1000R100	10	1	20	70	10	2	●	2
MS2MRBD1000R150	10	1.5	20	70	10	2	●	2
MS2MRBD1000R200	10	2	20	70	10	2	●	2
MS2MRBD1000R250	10	2.5	20	70	10	2	●	2
MS2MRBD1000R300	10	3	20	70	10	2	●	2
MS2MRBD1200R020	12	0.2	24	75	12	2	●	2
MS2MRBD1200R030	12	0.3	24	75	12	2	●	2
MS2MRBD1200R050	12	0.5	24	75	12	2	●	2
MS2MRBD1200R100	12	1	24	75	12	2	●	2
MS2MRBD1200R150	12	1.5	24	75	12	2	●	2
MS2MRBD1200R200	12	2	24	75	12	2	●	2
MS2MRBD1200R250	12	2.5	24	75	12	2	●	2
MS2MRBD1200R300	12	3	24	75	12	2	●	2

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

MS2MRB
2刃MSTAR圆弧头型立铣刀(M)

推荐切削条件

工件材料	碳钢、铸铁、合金钢、 预硬钢			高硬度钢 (HRC45—55)		
	S50C、FC250、SCM、NAK等			SKD61等		
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)
0.1	40000	40	0.001	40000	40	0.001
0.2	40000	100	0.002	40000	100	0.002
0.3	40000	200	0.005	40000	200	0.005
0.4	40000	600	0.01	40000	600	0.01
0.5	40000	1000	0.015	40000	960	0.015
0.6	40000	1200	0.02	40000	1200	0.02
0.7	40000	1400	0.02	40000	1400	0.02
0.8	40000	1600	0.03	40000	1600	0.03
0.9	40000	1800	0.04	40000	1600	0.04
1	40000	2000	0.06	32000	1600	0.06
1.5	40000	3000	0.12	32000	1900	0.08
2	30000	3000	0.18	24000	1900	0.10
2.5	24000	2600	0.25	19000	1600	0.13
3	20000	2300	0.30	16000	1400	0.15
4	15000	2000	0.40	12000	1200	0.20
5	12000	1600	0.50	9000	900	0.25
6	10000	1400	0.60	7000	700	0.30
8	8000	1000	0.80	5600	550	0.40
10	6400	900	1.00	4500	500	0.50
12	5400	820	1.00	3800	450	0.50
16	2400	380	3.00	1200	100	0.80
20	1900	320	4.00	1000	80	1.00
切削深度 基准	≤上表对应切削深度 ≤1DC DC ≤上表对应切削深度 DC：立铣刀外径					

注1) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。
注2) 使用φ3以上的立铣刀进行槽加工时,请将转速降至上表的50—70%,进给速度降至40—60%。
注3) 纵向进给加工时,进给速度为上表标准值的1/3以下。
注4) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

CRN2MRB

铜电极加工用2刃CRN涂层圆弧头立铣刀(M)



硬质合金

碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
						○	○

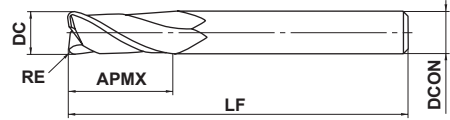


图1



$6 \leq \text{DC} \leq 12$				
0 $- 0.02$				
$\text{DCON}=6$	$8 \leq \text{DCON} \leq 10$	$\text{DCON}=12$		
0 $- 0.008$	0 $- 0.009$	0 $- 0.011$		

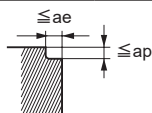
●采用CRN涂层的圆弧头型立铣刀。

型号	DC	RE	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
CRN2MRBD0600R020	6	0.2	13	50	6	2	●	1
CRN2MRBD0600R030	6	0.3	13	50	6	2	●	1
CRN2MRBD0600R050	6	0.5	13	50	6	2	●	1
CRN2MRBD0600R100	6	1	13	50	6	2	●	1
CRN2MRBD0800R030	8	0.3	19	60	8	2	●	1
CRN2MRBD0800R050	8	0.5	19	60	8	2	●	1
CRN2MRBD0800R100	8	1	19	60	8	2	●	1
CRN2MRBD1000R030	10	0.3	22	70	10	2	●	1
CRN2MRBD1000R050	10	0.5	22	70	10	2	●	1
CRN2MRBD1000R100	10	1	22	70	10	2	●	1
CRN2MRBD1200R030	12	0.3	26	75	12	2	●	1
CRN2MRBD1200R050	12	0.5	26	75	12	2	●	1
CRN2MRBD1200R100	12	1	26	75	12	2	●	1

推荐切削条件

工件材料		铜、铜合金			
外径 DC (mm)	圆弧半径 RE (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	切削深度	
				a_p (mm)	a_e (mm)
6	R0.2, R0.3, R0.5	10000	1400	6	0.6
	R1	10000	1700	6	0.6
8	R0.3, R0.5	8000	1000	8	0.8
	R1	8000	1200	8	0.8
10	R0.3, R0.5	6400	900	10	1.0
	R1	6400	1100	10	1.0
12	R0.3, R0.5	5400	800	12	1.0
	R1	5400	1000	12	1.0

切削深度基准



DC: 立铣刀外径

注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。

注2) 推荐使用水溶性切削液。

注3) 机床或工件安装刚性差, 产生振动、异常声音时, 请将左表的转速与进给速度同比例下降。

●: 标准库存品

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

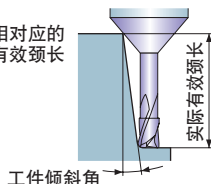
CRN2XLRB

铜电极加工用2刃CRN涂层长颈圆弧头立铣刀



DC<3 DC≥3

碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
						○	○

与工件倾斜角度相对应的
实际有效颈长

工件倾斜角

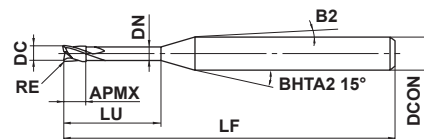


图1

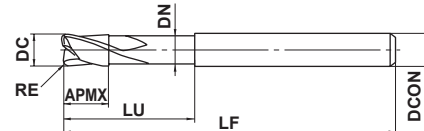


图2



0.5 ≤ DC ≤ 6			
0 - 0.02			
4 ≤ DCON ≤ 6			
0 - 0.008			

● 采用CRN涂层的长颈圆弧头型立铣刀。

(mm)

型号	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	刃数	库存	图	与工件倾斜角度相对应的 实际有效颈长			
												0.5°	1°	2°	3°
CRN2XLRBD0050R005N04	0.5	0.05	0.5	4	0.46	9.5°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.6	5
CRN2XLRBD0050R010N04	0.5	0.1	0.5	4	0.46	9.5°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.6	5
CRN2XLRBD0050R005N06	0.5	0.05	0.5	6	0.46	8°	50	4	2	●	1	6.2	6.4	6.9	7.5
CRN2XLRBD0050R010N06	0.5	0.1	0.5	6	0.46	8°	50	4	2	●	1	6.2	6.4	6.9	7.5
CRN2XLRBD0080R005N06	0.8	0.05	0.8	6	0.76	7.6°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	7	7.6
CRN2XLRBD0080R010N06	0.8	0.1	0.8	6	0.76	7.6°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	7	7.5
CRN2XLRBD0080R005N08	0.8	0.05	0.8	8	0.76	6.5°	50	4	2	●	1	8.3	8.6	9.3	10
CRN2XLRBD0080R010N08	0.8	0.1	0.8	8	0.76	6.6°	50	4	2	●	1	8.3	8.6	9.3	10
CRN2XLRBD0100R010N08	1	0.1	1	8	0.94	6.3°	50	4	2	●	1	8.5	8.8	9.5	10.2
CRN2XLRBD0100R030N08	1	0.3	1	8	0.94	6.3°	50	4	2	●	1	8.5	8.8	9.5	10.2
CRN2XLRBD0100R010N10	1	0.1	1	10	0.94	5.5°	55	4	2	●	1	10.6	11	11.8	12.7
CRN2XLRBD0100R030N10	1	0.3	1	10	0.94	5.5°	55	4	2	●	1	10.5	10.9	11.8	12.7
CRN2XLRBD0100R010N12	1	0.1	1	12	0.94	4.9°	55	4	2	●	1	12.6	13.1	14.1	15.2
CRN2XLRBD0100R030N12	1	0.3	1	12	0.94	4.9°	55	4	2	●	1	12.6	13.1	14.1	15.2
CRN2XLRBD0150R010N12	1.5	0.1	1.5	12	1.44	4.3°	55	4	2	●	1	12.6	13.1	14.1	15.2
CRN2XLRBD0150R020N12	1.5	0.2	1.5	12	1.44	4.3°	55	4	2	●	1	12.6	13.1	14.1	15.2
CRN2XLRBD0150R030N12	1.5	0.3	1.5	12	1.44	4.3°	55	4	2	●	1	12.6	13.1	14.1	15.2
CRN2XLRBD0150R010N20	1.5	0.1	1.5	20	1.44	2.9°	60	4	2	●	1	20.9	21.7	23.3	※
CRN2XLRBD0150R020N20	1.5	0.2	1.5	20	1.44	2.9°	60	4	2	●	1	20.9	21.7	23.3	※
CRN2XLRBD0150R030N20	1.5	0.3	1.5	20	1.44	3°	60	4	2	●	1	20.9	21.6	23.3	※
CRN2XLRBD0200R010N12	2	0.1	2	12	1.9	3.7°	55	4	2	●	1	12.5	13	14	15.1
CRN2XLRBD0200R020N12	2	0.2	2	12	1.9	3.7°	55	4	2	●	1	12.5	13	14	15.1
CRN2XLRBD0200R030N12	2	0.3	2	12	1.9	3.7°	55	4	2	●	1	12.5	13	13.9	15
CRN2XLRBD0200R050N12	2	0.5	2	12	1.9	3.8°	55	4	2	●	1	12.5	13	13.9	15
CRN2XLRBD0200R010N16	2	0.1	2	16	1.9	2.9°	55	4	2	●	1	16.7	17.3	18.6	※
CRN2XLRBD0200R020N16	2	0.2	2	16	1.9	2.9°	55	4	2	●	1	16.7	17.3	18.6	※
CRN2XLRBD0200R030N16	2	0.3	2	16	1.9	3°	55	4	2	●	1	16.7	17.3	18.5	※
CRN2XLRBD0200R050N16	2	0.5	2	16	1.9	3°	55	4	2	●	1	16.7	17.2	18.5	※
CRN2XLRBD0200R010N20	2	0.1	2	20	1.9	2.5°	60	4	2	●	1	20.8	21.6	23.2	※
CRN2XLRBD0200R020N20	2	0.2	2	20	1.9	2.5°	60	4	2	●	1	20.8	21.5	23.2	※
CRN2XLRBD0200R030N20	2	0.3	2	20	1.9	2.5°	60	4	2	●	1	20.8	21.5	23.1	※
CRN2XLRBD0200R050N20	2	0.5	2	20	1.9	2.5°	60	4	2	●	1	20.8	21.5	23.1	※
CRN2XLRBD0300R020N20	3	0.2	3	20	2.9	3.4°	65	6	2	●	1	20.8	21.5	23.2	25
CRN2XLRBD0300R030N20	3	0.3	3	20	2.9	3.4°	65	6	2	●	1	20.8	21.5	23.1	25

※无干涉

●：标准库存品

(mm)

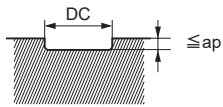
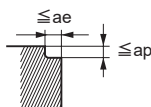
型号	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	刃数	库存	图	与工件倾斜角度相对应的实际有效颈长			
												0.5°	1°	2°	3°
CRN2XLRBD0300R050N20	3	0.5	3	20	2.9	3.4°	65	6	2	●	1	20.8	21.5	23.1	24.9
CRN2XLRBD0400R020N20	4	0.2	4	20	3.9	2.5°	65	6	2	●	1	20.8	21.5	23.2	※
CRN2XLRBD0400R030N20	4	0.3	4	20	3.9	2.5°	65	6	2	●	1	20.8	21.5	23.1	※
CRN2XLRBD0400R050N20	4	0.5	4	20	3.9	2.5°	65	6	2	●	1	20.8	21.5	23.1	※
CRN2XLRBD0500R020N25	5	0.2	5	25	4.9	1.1°	65	6	2	●	1	26	26.9	※	※
CRN2XLRBD0500R030N25	5	0.3	5	25	4.9	1.1°	65	6	2	●	1	26	26.9	※	※
CRN2XLRBD0500R050N25	5	0.5	5	25	4.9	1.1°	65	6	2	●	1	26	26.9	※	※
CRN2XLRBD0600R020N30	6	0.2	6	30	5.85	—	70	6	2	●	2	※	※	※	※
CRN2XLRBD0600R030N30	6	0.3	6	30	5.85	—	70	6	2	●	2	※	※	※	※
CRN2XLRBD0600R050N30	6	0.5	6	30	5.85	—	70	6	2	●	2	※	※	※	※
CRN2XLRBD0600R100N30	6	1	6	30	5.85	—	70	6	2	●	2	※	※	※	※

※无干涉

推荐切削条件

■ 切槽

■ 等高线切削

工件材料			铜、铜合金			铜、铜合金			
外径 DC (mm)	圆弧半径 RE (mm)	有效长度 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度	
								ap (mm)	ae (mm)
0.5	R0.05, R0.1	4	40000	800	0.005	40000	1500	0.01	0.1
		6	40000	700	0.003	40000	1000	0.005	0.1
0.8	R0.05, R0.1	6	40000	1200	0.02	40000	2500	0.02	0.15
		8	40000	1200	0.015	40000	1600	0.01	0.15
1	R0.1, R0.3	8	40000	2000	0.03	40000	3000	0.03	0.2
		10	35000	1600	0.025	35000	2000	0.025	0.2
		12	30000	1200	0.02	30000	1800	0.02	0.2
1.5	R0.1, R0.2, R0.3	12	30000	1500	0.05	40000	4500	0.04	0.3
		20	20000	1000	0.02	20000	2000	0.02	0.3
2	R0.1, R0.2 R0.3, R0.5	12	30000	1500	0.1	40000	4500	0.08	0.4
		16	30000	1000	0.06	30000	3000	0.05	0.4
		20	20000	600	0.04	20000	2000	0.04	0.4
3	R0.2, R0.3	20	20000	2000	0.12	35000	6000	0.1	0.6
	R0.5	20	20000	2200	0.12	35000	8000	0.1	0.6
4	R0.2, R0.3	20	15000	2000	0.25	32000	5000	0.15	0.8
	R0.5	20	15000	2200	0.25	32000	7000	0.15	0.8
5	R0.2, R0.3	25	12000	1500	0.3	22000	5000	0.2	1.0
	R0.5	25	12000	1700	0.3	22000	7000	0.2	1.0
6	R0.2, R0.3, R0.5	30	10000	1200	0.4	20000	5000	0.25	1.2
	R1	30	10000	1500	0.4	20000	7000	0.25	1.2
切削深度基准									
			DC: 立铣刀外径			DC: 立铣刀外径			

注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。

注2) 推荐使用水溶性切削液。

注3) 据悬伸量(加工深度)、加工余量大小, 机床条件不同, 加工条件相差很大, 请将上表作为标准值。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

CBN2XLRB

2刃CBN长颈圆弧头立铣刀



CBN

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
	◎	◎	◎				

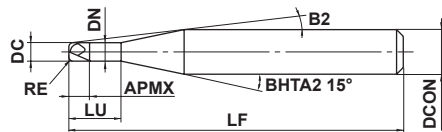
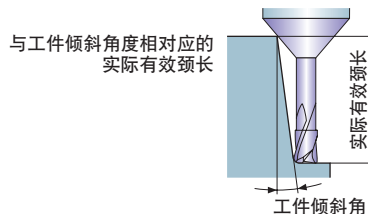


图1



	$0.05 \leq RE \leq 0.5$				
	± 0.005				
	$0.5 \leq DC \leq 2$				
	$0 - 0.010$				
	$DCON=4$				
	$0 - 0.005$				

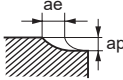
● CBN长颈圆弧头立铣刀。采用独创的结合方式,可实现各种颈长。

(mm)

型号	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	刃数	库存	图	与工件倾斜角度相对应的实际有效颈长			
												0.5°	1°	2°	3°
CBN2XLRBD0050R005N02	0.5	0.05	0.3	2	0.46	11.6°	51	4	2	●	1	2.1	2.1	2.3	2.5
CBN2XLRBD0050R005N03	0.5	0.05	0.3	3	0.46	10.4°	51	4	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.7
CBN2XLRBD0050R010N02	0.5	0.1	0.3	2	0.46	11.7°	51	4	2	●	1	2.1	2.1	2.3	2.5
CBN2XLRBD0050R010N03	0.5	0.1	0.3	3	0.46	10.5°	51	4	2	●	1	3.1	3.2	3.4	3.7
CBN2XLRBD0100R005N03	1	0.05	0.6	3	0.94	9.7°	51	4	2	●	1	3.2	3.4	3.7	4
CBN2XLRBD0100R005N05	1	0.05	0.6	5	0.94	7.9°	51	4	2	●	1	5.3	5.6	6	6.5
CBN2XLRBD0100R010N03	1	0.1	0.6	3	0.94	9.7°	51	4	2	●	1	3.2	3.4	3.6	4
CBN2XLRBD0100R010N05	1	0.1	0.6	5	0.94	8°	51	4	2	●	1	5.3	5.6	6	6.5
CBN2XLRBD0100R020N03	1	0.2	0.6	3	0.94	9.8°	51	4	2	●	1	3.2	3.4	3.5	4
CBN2XLRBD0100R020N05	1	0.2	0.6	5	0.94	8°	51	4	2	●	1	5.3	5.6	6	6.5
CBN2XLRBD0100R030N03	1	0.3	0.6	3	0.94	9.9°	51	4	2	●	1	3.2	3.4	3.4	4
CBN2XLRBD0100R030N05	1	0.3	0.6	5	0.94	8.1°	51	4	2	●	1	5.3	5.6	6	6.5
CBN2XLRBD0150R010N05	1.5	0.1	0.9	5	1.44	7.3°	52	4	2	●	1	5.3	5.6	6	6.5
CBN2XLRBD0150R010N08	1.5	0.1	0.9	8	1.44	5.6°	52	4	2	●	1	8.5	8.8	9.5	10.2
CBN2XLRBD0150R020N05	1.5	0.2	0.9	5	1.44	7.3°	52	4	2	●	1	5.3	5.6	6	6.5
CBN2XLRBD0150R020N08	1.5	0.2	0.9	8	1.44	5.6°	52	4	2	●	1	8.5	8.8	9.5	10.2
CBN2XLRBD0150R030N05	1.5	0.3	0.9	5	1.44	7.4°	52	4	2	●	1	5.3	5.6	6	6.5
CBN2XLRBD0150R030N08	1.5	0.3	0.9	8	1.44	5.7°	52	4	2	●	1	8.5	8.8	9.5	10.2
CBN2XLRBD0200R010N06	2	0.1	1.2	6	1.9	5.9°	52	4	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.6
CBN2XLRBD0200R010N10	2	0.1	1.2	10	1.9	4.2°	52	4	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
CBN2XLRBD0200R020N06	2	0.2	1.2	6	1.9	5.9°	52	4	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.6
CBN2XLRBD0200R020N10	2	0.2	1.2	10	1.9	4.2°	52	4	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
CBN2XLRBD0200R030N06	2	0.3	1.2	6	1.9	6°	52	4	2	●	1	6.3	6.6	7	7.6
CBN2XLRBD0200R030N10	2	0.3	1.2	10	1.9	4.2°	52	4	2	●	1	10.5	10.8	11.6	12.6
CBN2XLRBD0200R050N06	2	0.5	1.2	6	1.9	6.1°	52	4	2	●	1	6.3	6.5	7	7.5
CBN2XLRBD0200R050N10	2	0.5	1.2	10	1.9	4.3°	52	4	2	●	1	10.5	10.8	11.6	12.5

●：标准库存品

推荐切削条件

工件材料	高硬度钢 (45—55HRC)				高硬度钢 (55—62HRC)				高硬度钢 (62—70HRC)			
	SKD61等				SKD11等				SKS、SKH等			
外径 DC (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
0.5	50000	750	0.01	0.2	50000	600	0.01	0.1	40000	400	0.005	0.06
1	38000	1100	0.02	0.3	38000	760	0.01	0.2	25000	400	0.01	0.1
1.5	25000	900	0.03	0.5	25000	700	0.02	0.4	17000	340	0.02	0.2
2	20000	800	0.04	0.7	20000	600	0.03	0.6	12000	300	0.02	0.3
切削深度 基准												

注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。

注2) 推荐采用油雾冷却方式。

注3) 据悬伸量(加工深度)、加工余量大小, 机床条件不同, 加工条件相差很大, 请将上表作为标准值。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

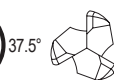
J

整体立铣刀

整体立铣刀

C3SARB

铝合金加工用硬质合金圆弧头立铣刀(S)



碳钢、合金钢、铸铁 (<30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
							◎

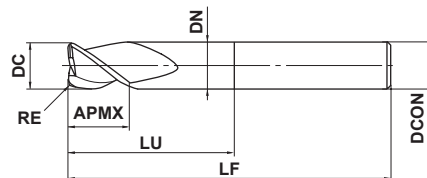


图1

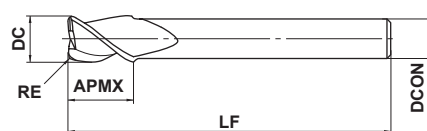


图2



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
12 ≤ DCON ≤ 16	20 ≤ DCON ≤ 25			
0 - 0.011	0 - 0.013			

● 最适合飞机用铝合金等的高效率加工的3刃圆弧头立铣刀(S)。

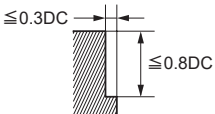
(mm)

型号	DC	RE	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	库存	图
C3SARBD1200N0300R100	12	1	15	30	11.4	75	12	3	●	1
C3SARBD1200N0300R320	12	3.2	15	30	11.4	75	12	3	●	1
C3SARBD1200N0400R100	12	1	15	40	11.4	125	12	3	●	1
C3SARBD1200N0400R320	12	3.2	15	40	11.4	125	12	3	●	1
C3SARBD1600N0450R100	16	1	15	45	15.4	125	16	3	●	1
C3SARBD1600N0450R320	16	3.2	15	45	15.4	125	16	3	●	1
C3SARBD1600N0700R100	16	1	15	70	15.4	150	16	3	●	1
C3SARBD1600N0700R320	16	3.2	15	70	15.4	150	16	3	●	1
C3SARBD1800R100	18	1	18	—	—	150	16	3	●	2
C3SARBD1800R320	18	3.2	18	—	—	150	16	3	●	2
C3SARBD2000N0600R100	20	1	20	60	18.0	125	20	3	●	1
C3SARBD2000N0600R320	20	3.2	20	60	18.0	125	20	3	●	1
C3SARBD2000N0600R400	20	4	20	60	18.0	125	20	3	●	1
C3SARBD2000N0850R100	20	1	20	85	18.0	150	20	3	●	1
C3SARBD2000N0850R320	20	3.2	20	85	18.0	150	20	3	●	1
C3SARBD2000N0850R400	20	4	20	85	18.0	150	20	3	●	1
C3SARBD2500N0650R320	25	3.2	20	65	23.0	125	25	3	●	1
C3SARBD2500N0650R400	25	4	20	65	23.0	125	25	3	●	1
C3SARBD2500N0650R500	25	5	20	65	23.0	125	25	3	●	1
C3SARBD2500N0900R320	25	3.2	20	90	23.0	150	25	3	●	1
C3SARBD2500N0900R400	25	4	20	90	23.0	150	25	3	●	1
C3SARBD2500N0900R500	25	5	20	90	23.0	150	25	3	●	1

●：标准库存品

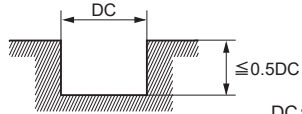
推荐切削条件

■ 侧面切削

工件材料	铝合金	
	A7075等 (A1000等低硬度材料除外)	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
12	13000	5400
16	10000	5400
18	9000	5000
20	8000	5000
25	6000	4500
切削深度 基准	 DC: 立铣刀外径	

注1) 推荐使用水溶性切削液。
 注2) 侧面切削推荐用顺铣。
 注3) 上表为刀具悬伸量L/D=4以下的标准值。大于4D时请降低转速,进给速度与切削深度。
 注4) 底刃无中心刃,所以不能进行轴向进给。轴向切削时请采用斜面加工。
 注5) 机床与工件安装刚性低时,会发生振动与异常声音,请将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

■ 切槽

工件材料	铝合金	
	A7075等 (A1000等低硬度材料除外)	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
12	13000	3200
16	10000	3200
18	9000	3000
20	8000	3000
25	6000	2800
切削深度 基准	 DC: 立铣刀外径	

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

MPMHVRB 4刃 MS plus 减振圆弧立铣刀(M)



碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
◎	◎	○		◎	◎	○	

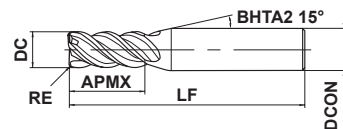


图1

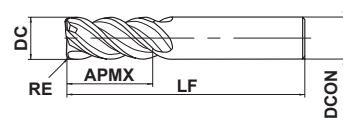


图2

0.1 ≤ RE ≤ 5				
±0.015				
DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.02	0 - 0.03			
DCON=4	DCON=6	DCON=8		
0 - 0.005	0 - 0.005	0 - 0.006		
DCON=8(DC=10)	DCON=10(DC=12)	DCON=10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON=20
0 - 0.009	0 - 0.009	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

●抑制振颤、即使是不锈钢、碳钢也能实现稳定的切削。

(mm)

型号	DC	RE	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
MPMHVRBD0100R010	1	0.1	2.5	45	4	4	●	1
MPMHVRBD0100R020	1	0.2	2.5	45	4	4	●	1
MPMHVRBD0200R010	2	0.1	5	45	4	4	●	1
MPMHVRBD0200R020	2	0.2	5	45	4	4	●	1
MPMHVRBD0200R030	2	0.3	5	45	4	4	●	1
MPMHVRBD0200R050	2	0.5	5	45	4	4	●	1
MPMHVRBD0300R010	3	0.1	7.5	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0300R020	3	0.2	7.5	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0300R030	3	0.3	7.5	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0300R050	3	0.5	7.5	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0400R010	4	0.1	10	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0400R020	4	0.2	10	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0400R030	4	0.3	10	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0400R050	4	0.5	10	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0400R100	4	1	10	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0500R010	5	0.1	12.5	50	6	4	●	1
MPMHVRBD0500R020	5	0.2	12.5	50	6	4	●	1
MPMHVRBD0500R030	5	0.3	12.5	50	6	4	●	1
MPMHVRBD0500R050	5	0.5	12.5	50	6	4	●	1
MPMHVRBD0500R100	5	1	12.5	50	6	4	●	1
MPMHVRBD0600R010	6	0.1	15	60	6	4	●	2
MPMHVRBD0600R020	6	0.2	15	60	6	4	●	2
MPMHVRBD0600R030	6	0.3	15	60	6	4	●	2
MPMHVRBD0600R050	6	0.5	15	60	6	4	●	2
MPMHVRBD0600R100	6	1	15	60	6	4	●	2
MPMHVRBD0800R020	8	0.2	20	70	8	4	●	2
MPMHVRBD0800R030	8	0.3	20	70	8	4	●	2
MPMHVRBD0800R050	8	0.5	20	70	8	4	●	2
MPMHVRBD0800R100	8	1	20	70	8	4	●	2
MPMHVRBD0800R150	8	1.5	20	70	8	4	●	2
MPMHVRBD0800R200	8	2	20	70	8	4	●	2
MPMHVRBD0800R250	8	2.5	20	70	8	4	●	2

●：标准库存品

(mm)

型号	DC	RE	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
MPMHVRBD0800R300	8	3	20	70	8	4	●	2
MPMHVRBD1000R020	10	0.2	25	80	10	4	●	2
MPMHVRBD1000R030	10	0.3	25	80	10	4	●	2
MPMHVRBD1000R050	10	0.5	25	80	10	4	●	2
MPMHVRBD1000R100	10	1	25	80	10	4	●	2
MPMHVRBD1000R150	10	1.5	25	80	10	4	●	2
MPMHVRBD1000R200	10	2	25	80	10	4	●	2
MPMHVRBD1000R250	10	2.5	25	80	10	4	●	2
MPMHVRBD1000R300	10	3	25	80	10	4	●	2
MPMHVRBD1200R030	12	0.3	30	100	12	4	●	2
MPMHVRBD1200R050	12	0.5	30	100	12	4	●	2
MPMHVRBD1200R100	12	1	30	100	12	4	●	2
MPMHVRBD1200R150	12	1.5	30	100	12	4	●	2
MPMHVRBD1200R200	12	2	30	100	12	4	●	2
MPMHVRBD1200R300	12	3	30	100	12	4	●	2
MPMHVRBD1600R030	16	0.3	40	110	16	4	●	2
MPMHVRBD1600R050	16	0.5	40	110	16	4	●	2
MPMHVRBD1600R100	16	1	40	110	16	4	●	2
MPMHVRBD1600R200	16	2	40	110	16	4	●	2
MPMHVRBD1600R300	16	3	40	110	16	4	●	2
MPMHVRBD1600R500	16	5	40	110	16	4	●	2
MPMHVRBD2000R030	20	0.3	50	125	20	4	●	2
MPMHVRBD2000R050	20	0.5	50	125	20	4	●	2
MPMHVRBD2000R100	20	1	50	125	20	4	●	2
MPMHVRBD2000R200	20	2	50	125	20	4	●	2
MPMHVRBD2000R300	20	3	50	125	20	4	●	2
MPMHVRBD2000R500	20	5	50	125	20	4	●	2

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

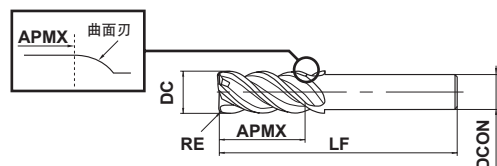


图3

■ 细柄

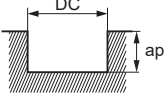
型号	DC	RE	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
MPMHVRBD1000R030S08	10	0.3	25	100	8	4	●	3
MPMHVRBD1000R050S08	10	0.5	25	100	8	4	●	3
MPMHVRBD1000R100S08	10	1	25	100	8	4	●	3
MPMHVRBD1000R200S08	10	2	25	100	8	4	●	3
MPMHVRBD1200R030S10	12	0.3	30	110	10	4	●	3
MPMHVRBD1200R050S10	12	0.5	30	110	10	4	●	3
MPMHVRBD1200R100S10	12	1	30	110	10	4	●	3
MPMHVRBD1200R200S10	12	2	30	110	10	4	●	3
MPMHVRBD1200R300S10	12	3	30	110	10	4	●	3

4刃 MS plus 減振圓弧立铣刀(M)

■ 側面切削

注3) 与一般立铣刀相比,防振立铣刀可以有效抑制高频振颤,但是机床或工件安装刚性差时,也会产生振颤。此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

切槽

工件材料	碳钢、合金钢 (180—280HB) 球墨铸铁			碳钢、合金钢 (280—350HB) 预硬钢、合金工具钢			奥氏体类不锈钢 ($\leq 200\text{HB}$) 钛合金			高硬度钢 (HRC45—55)		
	S45C, SCM440, FCD450等			SNCM439, NAK, PX5, SKD, SKT等			SUS304, SUS316, Ti-6Al-4V等			SKD61, SKT4等		
外径 DC	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	切削深度 a_p (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	切削深度 a_p (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	切削深度 a_p (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	切削深度 a_p (mm)
1	31000	620	0.5	24000	380	0.5	20000	320	0.5	9500	110	0.2
2	17000	650	2	14000	450	2	11000	350	2	4800	130	0.4
3	13000	940	3	10000	660	3	8500	510	3	3200	140	0.6
4	9500	820	4	7600	600	4	6400	460	4	2400	150	0.8
5	7600	910	5	6100	670	5	5100	510	5	1900	170	1
6	6400	860	6	5100	630	6	4200	470	6	1600	190	1.2
8	4800	1000	8	3800	750	8	3200	580	8	1200	190	1.6
10	3800	910	10	3100	680	10	2500	500	10	950	150	2
12	3200	920	12	2500	660	12	2100	500	12	800	160	2.4
16	2400	690	16	1900	500	16	1600	380	16	600	120	3.2
20	1900	550	20	1500	400	20	1300	310	20	480	96	4
切削深度 基准	 DC: 立铣刀外径											

注4) 不为细柄型推荐开槽切削。

整体立铣刀

MPXLRB

MS plus 高精度长颈圆弧立铣刀



DC≤0.3 DC≥0.4

碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○	○		○	○	○	



与工件倾斜角度相对应的
实际有效颈长

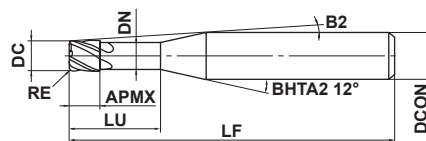
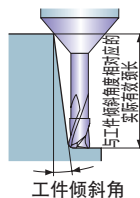


图1

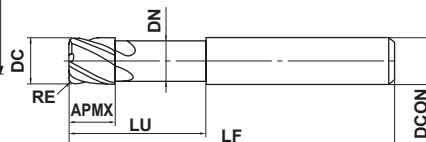


图2

0.05 ≤ RE ≤ 0.5				
±0.005				
0.2 ≤ DC ≤ 6				
0 - 0.01				
4 ≤ DCON ≤ 6				
0 - 0.005				

● 实现了模具加工的高精度、高效率。

(mm)

型号	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	刃数	库存	图	与工件倾斜角度相对应的 实际有效颈长			
												0.5°	1°	2°	3°
MPXLRBD0020R005N005	0.2	0.05	0.2	0.5	0.18	11.4°	50	4	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.7
MPXLRBD0020R005N010	0.2	0.05	0.2	1	0.18	10.8°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
MPXLRBD0030R005N010	0.3	0.05	0.3	1	0.28	10.8°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
MPXLRBD0030R005N020	0.3	0.05	0.3	2	0.28	9.8°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.7
MPXLRBD0040R005N020	0.4	0.05	0.4	2	0.37	9.8°	50	4	4	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MPXLRBD0040R005N030	0.4	0.05	0.4	3	0.37	8.9°	50	4	4	●	1	3.1	3.3	3.6	4.0
MPXLRBD0040R005N040	0.4	0.05	0.4	4	0.37	8.2°	50	4	4	●	1	4.2	4.3	4.8	5.3
MPXLRBD0050R005N020	0.5	0.05	0.5	2	0.47	9.7°	50	4	4	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MPXLRBD0050R005N030	0.5	0.05	0.5	3	0.47	8.9°	50	4	4	●	1	3.1	3.3	3.6	4.0
MPXLRBD0050R005N040	0.5	0.05	0.5	4	0.47	8.1°	50	4	4	●	1	4.2	4.3	4.8	5.3
MPXLRBD0050R005N050	0.5	0.05	0.5	5	0.47	7.5°	50	4	4	●	1	5.2	5.4	6.0	6.6
MPXLRBD0060R005N020	0.6	0.05	0.6	2	0.57	9.7°	50	4	4	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MPXLRBD0060R005N040	0.6	0.05	0.6	4	0.57	8.1°	50	4	4	●	1	4.2	4.3	4.8	5.3
MPXLRBD0060R005N060	0.6	0.05	0.6	6	0.57	6.9°	50	4	4	●	1	6.2	6.5	7.2	7.9
MPXLRBD0080R005N040	0.8	0.05	0.8	4	0.77	7.9°	50	4	4	●	1	4.2	4.3	4.8	5.3
MPXLRBD0080R005N060	0.8	0.05	0.8	6	0.77	6.8°	50	4	4	●	1	6.2	6.5	7.2	7.9
MPXLRBD0100R005N030	1	0.05	1	3	0.96	8.3°	50	4	4	●	1	3.2	3.4	3.8	4.2
MPXLRBD0100R005N040	1	0.05	1	4	0.96	7.6°	50	4	4	●	1	4.3	4.5	5.0	5.6
MPXLRBD0100R005N050	1	0.05	1	5	0.96	7.0°	50	4	4	●	1	5.4	5.6	6.2	6.9
MPXLRBD0100R005N060	1	0.05	1	6	0.96	6.5°	50	4	4	●	1	6.4	6.7	7.4	8.2
MPXLRBD0100R005N080	1	0.05	1	8	0.96	5.6°	50	4	4	●	1	8.5	8.9	9.8	10.9
MPXLRBD0100R005N100	1	0.05	1	10	0.96	5.0°	50	4	4	●	1	10.6	11.1	12.2	13.5
MPXLRBD0100R005N120	1	0.05	1	12	0.96	4.5°	50	4	4	●	1	12.7	13.3	14.6	16.2
MPXLRBD0100R010N030	1	0.1	1	3	0.96	8.4°	50	4	4	●	1	3.2	3.4	3.8	4.2
MPXLRBD0100R010N040	1	0.1	1	4	0.96	7.6°	50	4	4	●	1	4.3	4.5	5.0	5.5
MPXLRBD0100R010N050	1	0.1	1	5	0.96	7.0°	50	4	4	●	1	5.3	5.6	6.2	6.9
MPXLRBD0100R010N060	1	0.1	1	6	0.96	6.5°	50	4	4	●	1	6.4	6.7	7.4	8.2
MPXLRBD0100R010N080	1	0.1	1	8	0.96	5.6°	50	4	4	●	1	8.5	8.9	9.8	10.8
MPXLRBD0100R010N100	1	0.1	1	10	0.96	5.0°	50	4	4	●	1	10.6	11.1	12.2	13.5
MPXLRBD0100R010N120	1	0.1	1	12	0.96	4.5°	50	4	4	●	1	12.7	13.3	14.6	16.2
MPXLRBD0120R010N100	1.2	0.1	1.2	10	1.16	4.8°	50	4	4	●	1	10.6	11.1	12.2	13.5
MPXLRBD0120R020N100	1.2	0.2	1.2	10	1.16	4.8°	50	4	4	●	1	10.6	11.1	12.2	13.5
MPXLRBD0150R010N060	1.5	0.1	1.5	6	1.44	6.0°	50	4	4	●	1	6.4	6.7	7.3	8.1
MPXLRBD0150R010N120	1.5	0.1	1.5	12	1.44	4.0°	50	4	4	●	1	12.6	13.2	14.5	16.1

●：标准库存品

(mm)

型号	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	刃数	库存	图	与工件倾斜角度相对应的实际有效颈长			
												0.5°	1°	2°	3°
MPXLRBD0150R010N180	1.5	0.1	1.5	18	1.44	3.0°	60	4	4	●	1	18.9	19.7	21.7	24.0
MPXLRBD0150R020N060	1.5	0.2	1.5	6	1.44	6.0°	50	4	4	●	1	6.4	6.7	7.3	8.1
MPXLRBD0150R020N120	1.5	0.2	1.5	12	1.44	4.0°	50	4	4	●	1	12.6	13.2	14.5	16.0
MPXLRBD0150R020N180	1.5	0.2	1.5	18	1.44	3.0°	60	4	4	●	1	18.9	19.7	21.7	※
MPXLRBD0150R030N060	1.5	0.3	1.5	6	1.44	6.1°	50	4	4	●	1	6.3	6.6	7.3	8.0
MPXLRBD0150R030N120	1.5	0.3	1.5	12	1.44	4.0°	50	4	4	●	1	12.6	13.2	14.5	16.0
MPXLRBD0150R030N180	1.5	0.3	1.5	18	1.44	3.0°	60	4	4	●	1	18.9	19.7	21.6	※
MPXLRBD0200R010N080	2	0.1	2	8	1.94	4.5°	50	4	4	●	1	8.5	8.8	9.7	10.8
MPXLRBD0200R010N120	2	0.1	2	12	1.94	3.4°	50	4	4	●	1	12.6	13.2	14.5	16.1
MPXLRBD0200R010N160	2	0.1	2	16	1.94	2.8°	60	4	4	●	1	16.8	17.6	19.3	※
MPXLRBD0200R010N200	2	0.1	2	20	1.94	2.3°	60	4	4	●	1	21.0	21.9	24.1	※
MPXLRBD0200R010N240	2	0.1	2	24	1.94	2.0°	70	4	4	●	1	25.2	26.3	※	※
MPXLRBD0200R020N080	2	0.2	2	8	1.94	4.5°	50	4	4	●	1	8.5	8.8	9.7	10.7
MPXLRBD0200R020N120	2	0.2	2	12	1.94	3.4°	50	4	4	●	1	12.6	13.2	14.5	※
MPXLRBD0200R020N160	2	0.2	2	16	1.94	2.8°	60	4	4	●	1	16.8	17.6	19.3	※
MPXLRBD0200R020N200	2	0.2	2	20	1.94	2.3°	60	4	4	●	1	21.0	21.9	24.0	※
MPXLRBD0200R020N240	2	0.2	2	24	1.94	2.0°	70	4	4	●	1	25.1	26.3	※	※
MPXLRBD0200R030N080	2	0.3	2	8	1.94	4.5°	50	4	4	●	1	8.5	8.8	9.7	10.7
MPXLRBD0200R030N120	2	0.3	2	12	1.94	3.5°	50	4	4	●	1	12.6	13.2	14.5	16.0
MPXLRBD0200R030N160	2	0.3	2	16	1.94	2.8°	60	4	4	●	1	16.8	17.5	19.2	※
MPXLRBD0200R030N200	2	0.3	2	20	1.94	2.3°	60	4	4	●	1	21.0	21.9	24.0	※
MPXLRBD0200R030N240	2	0.3	2	24	1.94	2.0°	70	4	4	●	1	25.1	26.3	※	※
MPXLRBD0300R010N080	3	0.1	3	8	2.9	5.7°	60	6	4	●	1	8.4	8.8	9.6	10.7
MPXLRBD0300R010N120	3	0.1	3	12	2.9	4.5°	60	6	4	●	1	12.6	13.1	14.4	16.0
MPXLRBD0300R010N180	3	0.1	3	18	2.9	3.4°	70	6	4	●	1	18.8	19.7	21.6	23.9
MPXLRBD0300R010N240	3	0.1	3	24	2.9	2.8°	70	6	4	●	1	25.1	26.2	28.8	※
MPXLRBD0300R010N300	3	0.1	3	30	2.9	2.3°	70	6	4	●	1	31.3	32.7	35.9	※
MPXLRBD0300R010N360	3	0.1	3	36	2.9	2.0°	90	6	4	●	1	37.6	39.3	※	※
MPXLRBD0300R020N120	3	0.2	3	12	2.9	4.5°	60	6	4	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
MPXLRBD0300R020N180	3	0.2	3	18	2.9	3.4°	60	6	4	●	1	18.8	19.6	21.6	23.9
MPXLRBD0300R020N240	3	0.2	3	24	2.9	2.8°	70	6	4	●	1	25.1	26.2	28.7	※
MPXLRBD0300R020N300	3	0.2	3	30	2.9	2.3°	70	6	4	●	1	31.3	32.7	35.9	※
MPXLRBD0300R020N360	3	0.2	3	36	2.9	2.0°	90	6	4	●	1	37.6	39.3	43.1	※
MPXLRBD0300R030N120	3	0.3	3	12	2.9	4.5°	60	6	4	●	1	12.5	13.1	14.4	15.9
MPXLRBD0300R030N180	3	0.3	3	18	2.9	3.5°	60	6	4	●	1	18.8	19.6	21.5	23.9
MPXLRBD0300R030N240	3	0.3	3	24	2.9	2.8°	70	6	4	●	1	25.1	26.2	28.7	※
MPXLRBD0300R030N300	3	0.3	3	30	2.9	2.3°	70	6	4	●	1	31.3	32.7	35.9	※
MPXLRBD0300R030N360	3	0.3	3	36	2.9	2.0°	90	6	4	●	1	37.6	39.2	※	※
MPXLRBD0300R050N120	3	0.5	3	12	2.9	4.6°	60	6	4	●	1	12.5	13.1	14.3	15.8
MPXLRBD0300R050N180	3	0.5	3	18	2.9	3.5°	60	6	4	●	1	18.8	19.6	21.5	23.8
MPXLRBD0300R050N240	3	0.5	3	24	2.9	2.8°	70	6	4	●	1	25.1	26.2	28.7	※
MPXLRBD0300R050N300	3	0.5	3	30	2.9	2.3°	70	6	4	●	1	31.3	32.7	35.9	※
MPXLRBD0300R050N360	3	0.5	3	36	2.9	2.0°	90	6	4	●	1	37.6	39.2	※	※
MPXLRBD0400R010N160	4	0.1	4	16	3.9	2.8°	70	6	4	●	1	16.7	17.5	19.2	※
MPXLRBD0400R010N240	4	0.1	4	24	3.9	2.0°	70	6	4	●	1	25.1	26.2	※	※
MPXLRBD0400R010N320	4	0.1	4	32	3.9	1.6°	70	6	4	●	1	33.4	34.9	※	※
MPXLRBD0400R010N480	4	0.1	4	48	3.9	1.1°	90	6	4	●	1	50.1	52.3	※	※
MPXLRBD0400R020N160	4	0.2	4	16	3.9	2.8°	70	6	4	●	1	16.7	17.5	19.2	※
MPXLRBD0400R020N240	4	0.2	4	24	3.9	2.0°	70	6	4	●	1	25.1	26.2	※	※
MPXLRBD0400R020N320	4	0.2	4	32	3.9	1.6°	70	6	4	●	1	33.4	34.9	※	※
MPXLRBD0400R020N480	4	0.2	4	48	3.9	1.1°	90	6	4	●	1	50.1	52.3	※	※
MPXLRBD0400R030N160	4	0.3	4	16	3.9	2.8°	70	6	4	●	1	16.7	17.5	19.1	※

※无干涉

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

MPXLRB

MS plus 高精度长颈圆弧立铣刀

(mm)

型号	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	刃数	库存	图	与工件倾斜角度相对应的 实际有效颈长			
												0.5°	1°	2°	3°
MPXLRBD0400R030N240	4	0.3	4	24	3.9	2.0°	70	6	4	●	1	25.1	26.2	※	※
MPXLRBD0400R030N320	4	0.3	4	32	3.9	1.6°	70	6	4	●	1	33.4	34.9	※	※
MPXLRBD0400R030N480	4	0.3	4	48	3.9	1.1°	90	6	4	●	1	50.1	52.3	※	※
MPXLRBD0400R050N160	4	0.5	4	16	3.9	2.8°	70	6	4	●	1	16.7	17.4	19.1	※
MPXLRBD0400R050N240	4	0.5	4	24	3.9	2.0°	70	6	4	●	1	25.1	26.2	※	※
MPXLRBD0400R050N320	4	0.5	4	32	3.9	1.6°	70	6	4	●	1	33.4	34.9	※	※
MPXLRBD0400R050N480	4	0.5	4	48	3.9	1.1°	90	6	4	●	1	50.1	52.3	※	※
MPXLRBD0600R010N240	6	0.1	6	24	5.85	—	70	6	4	●	2	※	※	※	※
MPXLRBD0600R010N480	6	0.1	6	48	5.85	—	100	6	4	●	2	※	※	※	※
MPXLRBD0600R020N240	6	0.2	6	24	5.85	—	70	6	4	●	2	※	※	※	※
MPXLRBD0600R020N480	6	0.2	6	48	5.85	—	100	6	4	●	2	※	※	※	※
MPXLRBD0600R030N240	6	0.3	6	24	5.85	—	70	6	4	●	2	※	※	※	※
MPXLRBD0600R030N480	6	0.3	6	48	5.85	—	100	6	4	●	2	※	※	※	※
MPXLRBD0600R050N240	6	0.5	6	24	5.85	—	70	6	4	●	2	※	※	※	※
MPXLRBD0600R050N480	6	0.5	6	48	5.85	—	100	6	4	●	2	※	※	※	※

※无干涉

●：标准库存品

推荐切削条件

工件材料		碳钢、合金钢(180—280HB) 预硬钢、合金工具钢、 析出硬化类不锈钢(<450HB)				高硬度钢(45—52HRC)			
		S45C、SCM440、NAK、PX5、SKD、SKT、SUS630、SUS631等				SKD61、SKT4等			
外径 DC (mm)	颈长 LU (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
0.2	0.5	30000	180	0.003	0.04	30000	150	0.003	0.04
	1	30000	120	0.003	0.04	30000	100	0.003	0.04
0.3	1	30000	210	0.003	0.08	30000	180	0.003	0.08
	2	30000	120	0.003	0.08	30000	100	0.003	0.08
0.4	2	31000	970	0.005	0.10	31000	810	0.005	0.10
	3	31000	790	0.004	0.10	31000	660	0.004	0.10
	4	31000	540	0.003	0.10	31000	450	0.003	0.10
0.5	2	31000	1500	0.006	0.12	31000	1300	0.006	0.12
	3	31000	1300	0.005	0.12	31000	1100	0.005	0.12
	4	31000	970	0.004	0.12	31000	810	0.004	0.12
	5	25000	790	0.004	0.12	25000	660	0.004	0.12
0.6	2	31000	2100	0.020	0.13	31000	1800	0.020	0.13
	4	25000	1300	0.015	0.13	25000	1100	0.015	0.13
	6	20000	790	0.008	0.13	20000	660	0.008	0.13
0.8	4	25000	3200	0.025	0.20	25000	2700	0.025	0.20
	6	20000	2100	0.020	0.20	20000	1800	0.020	0.20
1	3	24000	2400	0.045	0.30	20000	2000	0.045	0.30
	4	24000	1900	0.040	0.30	20000	1600	0.040	0.30
	5	24000	1800	0.035	0.25	20000	1500	0.035	0.25
	6	20000	1400	0.030	0.25	17000	1200	0.030	0.25
	8	20000	1000	0.020	0.20	17000	880	0.020	0.20
	10	15000	800	0.015	0.10	13000	670	0.015	0.10
	12	15000	370	0.010	0.01	13000	310	0.010	0.01
1.2	10	18000	1500	0.030	0.25	15000	1300	0.030	0.25
1.5	6	20000	2400	0.050	0.40	17000	2000	0.050	0.40
	12	15000	1400	0.040	0.30	13000	1200	0.040	0.30
	18	12000	670	0.010	0.15	10000	560	0.010	0.15
2	8	15000	2600	0.050	0.50	13000	2200	0.050	0.50
	12	15000	2100	0.045	0.50	13000	1800	0.045	0.50
	16	14000	1900	0.040	0.35	12000	1600	0.040	0.35
	20	14000	1100	0.015	0.25	12000	960	0.015	0.25
	24	9300	930	0.010	0.20	7800	780	0.010	0.20
3	8	12000	3300	0.100	0.80	10000	2800	0.100	0.80
	12	12000	3100	0.080	0.80	10000	2600	0.080	0.80
	18	11000	3100	0.070	0.70	9600	2600	0.070	0.70
	24	11000	2600	0.060	0.50	9300	2200	0.060	0.50
	30	9000	1300	0.030	0.40	7500	1100	0.030	0.40
	36	6200	910	0.010	0.30	5200	760	0.010	0.30
4	16	9000	3200	0.100	1.00	7500	2700	0.100	1.00
	24	7900	2500	0.085	0.80	6600	2100	0.085	0.80
	32	6900	1600	0.040	0.70	5800	1400	0.040	0.70
	48	4800	740	0.010	0.35	4000	620	0.010	0.35
6	24	5500	2700	0.120	1.50	4600	2263	0.120	1.50
	48	3800	1200	0.050	1.20	3200	1000	0.050	1.20

切削深度基准

$\leq 0.2RE$ (DC $\leq\phi 2$)
 $\leq 0.4RE$ (DC $>\phi 2$)

DC: 立铣刀外径

注1) 上表是主要使用圆弧刃时的标准值。主要使用外周刃时,请使用进给速度的下限值作为标准值。

注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。

注3) 进行模具等的形状加工时,加工形状、加工方法、切削深度的不同会使切削状态发生很大变化。特别是在加工角部时注意要降低进给速度。

注4) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

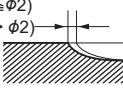
整体立铣刀

MPXLRB

MS plus 高精度长颈圆弧立铣刀

推荐切削条件

工件材料		奥氏体类不锈钢 (≤200HB) 钛合金 (<450HB) SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等			
		转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
外径 DC (mm)	颈长 LU (mm)				
0.2	0.5	33000	170	0.003	0.04
	1	30000	110	0.003	0.04
0.3	1	30000	200	0.003	0.08
	2	30000	110	0.003	0.08
0.4	2	31000	930	0.005	0.10
	3	31000	750	0.004	0.10
	4	31000	510	0.003	0.10
0.5	2	31000	1400	0.006	0.12
	3	31000	1200	0.005	0.12
	4	31000	930	0.004	0.12
	5	25000	750	0.004	0.12
0.6	2	31000	2000	0.020	0.13
	4	25000	1200	0.015	0.13
	6	20000	750	0.008	0.13
0.8	4	25000	3100	0.025	0.20
	6	20000	2000	0.020	0.20
1	3	23000	2300	0.045	0.30
	4	23000	1800	0.040	0.30
	5	23000	1700	0.035	0.25
	6	19000	1300	0.030	0.25
	8	19000	1000	0.020	0.20
	10	14000	770	0.015	0.10
	12	14000	350	0.010	0.01
1.2	10	17000	1400	0.030	0.25
1.5	6	19000	2300	0.050	0.40
	12	14000	1300	0.040	0.30
	18	11000	640	0.010	0.15
2	8	14000	2500	0.050	0.50
	12	14000	2000	0.045	0.50
	16	13000	1800	0.040	0.35
	20	13000	1100	0.015	0.25
	24	8900	890	0.010	0.20
3	8	11000	3200	0.100	0.80
	12	11000	2900	0.080	0.80
	18	11000	2900	0.070	0.70
	24	10000	2500	0.060	0.50
	30	8600	1200	0.030	0.40
	36	5900	870	0.010	0.30
4	16	8600	3100	0.100	1.00
	24	7500	2400	0.085	0.80
	32	6600	1600	0.040	0.70
	48	4600	710	0.010	0.35
6	24	5200	2600	0.120	1.50
	48	3600	1100	0.050	1.20
切削深度基准		≤0.2RE (DC≤φ2) ≤0.4RE (DC> φ2) DC: 立铣刀外径 ≤0.1mm (DC≤φ1.5) ≤0.2mm (DC≤φ4) ≤0.5mm (DC≤φ6)			

工件材料		铜、铜合金			
外径 DC (mm)	颈长 LU (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
0.2	0.5	30000	150	0.003	0.08
	1	30000	100	0.003	0.08
0.3	1	30000	180	0.003	0.16
	2	30000	100	0.003	0.16
0.4	2	31000	810	0.005	0.20
	3	31000	660	0.004	0.20
	4	31000	450	0.003	0.20
0.5	2	31000	1300	0.006	0.24
	3	31000	1100	0.005	0.24
	4	31000	810	0.004	0.24
	5	25000	660	0.004	0.24
0.6	2	31000	1800	0.020	0.26
	4	25000	1100	0.015	0.26
	6	20000	660	0.008	0.26
0.8	4	25000	2700	0.025	0.40
	6	20000	1800	0.020	0.40
1	3	20000	2000	0.045	0.60
	4	20000	1600	0.040	0.60
	5	20000	1500	0.035	0.50
	6	17000	1200	0.030	0.50
	8	17000	880	0.020	0.40
	10	13000	670	0.015	0.20
	12	13000	310	0.010	0.02
1.2	10	15000	1300	0.030	0.50
1.5	6	14700	1700	0.050	0.80
	12	11000	1000	0.040	0.60
	18	8600	480	0.010	0.30
2	8	11000	1900	0.050	1.00
	12	11000	1500	0.045	1.00
	16	10000	1300	0.040	0.70
	20	10000	830	0.015	0.50
	24	6700	670	0.010	0.40
3	8	8600	2400	0.100	1.60
	12	8600	2200	0.080	1.60
	18	8300	2200	0.070	1.40
	24	8000	1900	0.060	1.00
	30	6500	950	0.030	0.80
	36	4500	660	0.010	0.60
4	16	6500	2300	0.100	2.00
	24	5700	1800	0.085	1.60
	32	5000	1200	0.040	1.40
	48	3400	530	0.010	0.70
6	24	4000	1900	0.120	3.00
	48	2700	870	0.050	2.40
切削深度基准		$\leq 0.2\text{RE}$ ($\text{DC} \leq \phi 2$) $\leq 0.4\text{RE}$ ($\text{DC} > \phi 2$)  $\leq 0.1\text{mm}$ ($\text{DC} \leq \phi 1.5$) $\leq 0.2\text{mm}$ ($\text{DC} \leq \phi 4$) $\leq 0.5\text{mm}$ ($\text{DC} \leq \phi 6$)			

整体立铣刀

MS4MRB

4刃MSTAR圆弧头型立铣刀(M)



碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○	○		○	○	○	

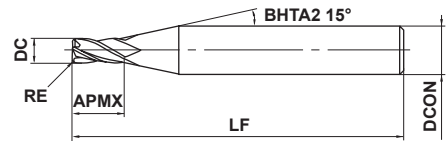


图1

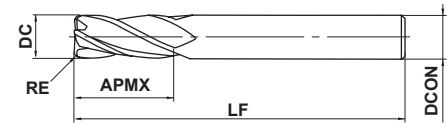


图2



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON = 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON = 20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

●通用4刃圆弧头型立铣刀

(mm)

型号	DC	RE	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
MS4MRBD0300R010	3	0.1	8	45	6	4	●	1
MS4MRBD0300R020	3	0.2	8	45	6	4	●	1
MS4MRBD0300R030	3	0.3	8	45	6	4	●	1
MS4MRBD0300R050	3	0.5	8	45	6	4	●	1
MS4MRBD0300R100	3	1	8	45	6	4	●	1
MS4MRBD0400R010	4	0.1	11	45	6	4	●	1
MS4MRBD0400R020	4	0.2	11	45	6	4	●	1
MS4MRBD0400R030	4	0.3	11	45	6	4	●	1
MS4MRBD0400R050	4	0.5	11	45	6	4	●	1
MS4MRBD0400R100	4	1	11	45	6	4	●	1
MS4MRBD0500R010	5	0.1	13	50	6	4	●	1
MS4MRBD0500R020	5	0.2	13	50	6	4	●	1
MS4MRBD0500R030	5	0.3	13	50	6	4	●	1
MS4MRBD0500R050	5	0.5	13	50	6	4	●	1
MS4MRBD0500R100	5	1	13	50	6	4	●	1
MS4MRBD0600R010	6	0.1	13	50	6	4	●	2
MS4MRBD0600R020	6	0.2	13	50	6	4	●	2
MS4MRBD0600R030	6	0.3	13	50	6	4	●	2
MS4MRBD0600R050	6	0.5	13	50	6	4	●	2
MS4MRBD0600R100	6	1	13	50	6	4	●	2
MS4MRBD0600R150	6	1.5	13	50	6	4	●	2
MS4MRBD0600R200	6	2	13	50	6	4	●	2
MS4MRBD0800R020	8	0.2	19	60	8	4	●	2
MS4MRBD0800R030	8	0.3	19	60	8	4	●	2
MS4MRBD0800R050	8	0.5	19	60	8	4	●	2
MS4MRBD0800R100	8	1	19	60	8	4	●	2
MS4MRBD0800R150	8	1.5	19	60	8	4	●	2
MS4MRBD0800R200	8	2	19	60	8	4	●	2
MS4MRBD0800R250	8	2.5	19	60	8	4	●	2
MS4MRBD0800R300	8	3	19	60	8	4	●	2
MS4MRBD1000R020	10	0.2	22	70	10	4	●	2
MS4MRBD1000R030	10	0.3	22	70	10	4	●	2
MS4MRBD1000R050	10	0.5	22	70	10	4	●	2
MS4MRBD1000R100	10	1	22	70	10	4	●	2

●：标准库存品

(mm)

型号	DC	RE	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
MS4MRBD1000R150	10	1.5	22	70	10	4	●	2
MS4MRBD1000R200	10	2	22	70	10	4	●	2
MS4MRBD1000R250	10	2.5	22	70	10	4	●	2
MS4MRBD1000R300	10	3	22	70	10	4	●	2
MS4MRBD1200R020	12	0.2	26	75	12	4	●	2
MS4MRBD1200R030	12	0.3	26	75	12	4	●	2
MS4MRBD1200R050	12	0.5	26	75	12	4	●	2
MS4MRBD1200R100	12	1	26	75	12	4	●	2
MS4MRBD1200R150	12	1.5	26	75	12	4	●	2
MS4MRBD1200R200	12	2	26	75	12	4	●	2
MS4MRBD1200R250	12	2.5	26	75	12	4	●	2
MS4MRBD1200R300	12	3	26	75	12	4	●	2
MS4MRBD1600R050	16	0.5	32	90	16	4	●	2
MS4MRBD1600R100	16	1	32	90	16	4	●	2
MS4MRBD1600R150	16	1.5	32	90	16	4	●	2
MS4MRBD1600R200	16	2	32	90	16	4	●	2
MS4MRBD1600R250	16	2.5	32	90	16	4	●	2
MS4MRBD1600R300	16	3	32	90	16	4	●	2
MS4MRBD2000R050	20	0.5	38	100	20	4	●	2
MS4MRBD2000R100	20	1	38	100	20	4	●	2
MS4MRBD2000R150	20	1.5	38	100	20	4	●	2
MS4MRBD2000R200	20	2	38	100	20	4	●	2
MS4MRBD2000R250	20	2.5	38	100	20	4	●	2
MS4MRBD2000R300	20	3	38	100	20	4	●	2

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

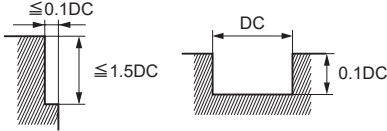
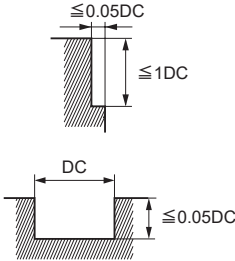
J

整体立铣刀

整体立铣刀

MS4MRB
4刃MSTAR圆弧头型立铣刀(M)

推荐切削条件

工件材料	碳钢、铸铁、 合金钢 (—HRC30)		合金钢、工具钢、 预硬钢		奥氏体类不锈钢、 钛合金		高硬度钢 (HRC45—55)	
	S50C、FC250、SCM等		SKD61、SK、NAK等		SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等		SKD61等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
3	16000	1500	10000	800	7400	480	8000	240
4	12000	1800	8000	1000	5600	600	6000	240
5	9600	1800	6400	1000	4400	600	4800	240
6	8000	1800	5300	1000	3700	600	4000	240
8	6000	1600	4000	900	2800	560	3000	240
10	4800	1400	3200	800	2200	500	2400	240
12	4000	1200	2700	700	1800	430	2000	230
16	3000	960	2000	560	1400	360	1500	190
20	2400	800	1600	480	1100	300	1200	170
切削深度 基准								

DC：立铣刀外径

注1) 奥氏体类不锈钢加工时,使用水溶性切削液有效。
注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。
注3) 纵向进给加工时,进给速度为上表标准值的1/3以下。
注4) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

VQMHVRB

4刃SMART MIRACLE减振圆弧头立铣刀(M)



硬质合金

碳钢、合金钢、铸铁 (<30HRC)	碳钢、合金钢、铸铁 (<30HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
◎	◎			◎	◎	○	

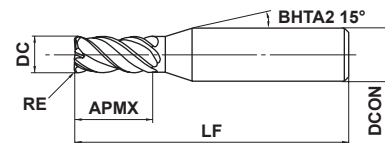


图1

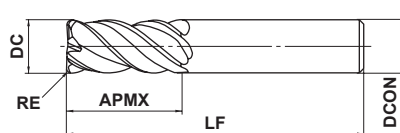


图2

	0.2 ≤ RE ≤ 6.35				
	±0.015				
	DC ≤ 12	DC > 12			
	0 - 0.02	0 - 0.03			
	4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON = 20	
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● 可抑制高频振颤,难切削材料、大悬伸量加工中可实现稳定切削的SMART MIRACLE减振圆弧头立铣刀。

型号	DC	RE	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VQMHVRBD0200R020	2	0.2	4	45	4	4	●	1
VQMHVRBD0200R030	2	0.3	4	45	4	4	●	1
VQMHVRBD0300R020	3	0.2	8	45	6	4	●	1
VQMHVRBD0300R030	3	0.3	8	45	6	4	●	1
VQMHVRBD0300R050	3	0.5	8	45	6	4	●	1
VQMHVRBD0400R020	4	0.2	11	45	6	4	●	1
VQMHVRBD0400R030	4	0.3	11	45	6	4	●	1
VQMHVRBD0400R050	4	0.5	11	45	6	4	●	1
VQMHVRBD0500R020	5	0.2	13	50	6	4	●	1
VQMHVRBD0500R030	5	0.3	13	50	6	4	●	1
VQMHVRBD0500R050	5	0.5	13	50	6	4	●	1
VQMHVRBD0500R100	5	1	13	50	6	4	●	1
VQMHVRBD0600R030	6	0.3	13	50	6	4	●	2
VQMHVRBD0600R050	6	0.5	13	50	6	4	●	2
VQMHVRBD0600R100	6	1	13	50	6	4	●	2
VQMHVRBD0800R030	8	0.3	19	60	8	4	●	2
VQMHVRBD0800R050	8	0.5	19	60	8	4	●	2
VQMHVRBD0800R100	8	1	19	60	8	4	●	2
VQMHVRBD0800R150	8	1.5	19	60	8	4	●	2
VQMHVRBD1000R030	10	0.3	22	70	10	4	●	2
VQMHVRBD1000R050	10	0.5	22	70	10	4	●	2
VQMHVRBD1000R100	10	1	22	70	10	4	●	2
VQMHVRBD1000R150	10	1.5	22	70	10	4	●	2
VQMHVRBD1000R200	10	2	22	70	10	4	●	2
VQMHVRBD1200R050	12	0.5	26	75	12	4	●	2
VQMHVRBD1200R100	12	1	26	75	12	4	●	2
VQMHVRBD1200R150	12	1.5	26	75	12	4	●	2
VQMHVRBD1200R200	12	2	26	75	12	4	●	2
VQMHVRBD1200R250	12	2.5	26	75	12	4	●	2
VQMHVRBD1200R300	12	3	26	75	12	4	●	2
VQMHVRBD1600R100	16	1	35	90	16	4	●	2
VQMHVRBD1600R150	16	1.5	35	90	16	4	●	2

注1) 由于SMART MIRACLE涂层的性质不通电,因此不能使用外部接触式(通电式)对刀仪。

刀具长度测量时请使用内部接触式(非通电式)对刀仪或激光对刀仪。

●: 标准库存品

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

VQMHVRB

4刃SMART MIRACLE减振圆弧头立铣刀(M)

(mm)

型号	DC	RE	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VQMHVRBD1600R200	16	2	35	90	16	4	●	2
VQMHVRBD1600R250	16	2.5	35	90	16	4	●	2
VQMHVRBD1600R300	16	3	35	90	16	4	●	2
VQMHVRBD1600R400	16	4	35	90	16	4	●	2
VQMHVRBD1600R500	16	5	35	90	16	4	●	2
VQMHVRBD2000R100	20	1	45	110	20	4	●	2
VQMHVRBD2000R150	20	1.5	45	110	20	4	●	2
VQMHVRBD2000R200	20	2	45	110	20	4	●	2
VQMHVRBD2000R250	20	2.5	45	110	20	4	●	2
VQMHVRBD2000R300	20	3	45	110	20	4	●	2
VQMHVRBD2000R400	20	4	45	110	20	4	●	2
VQMHVRBD2000R500	20	5	45	110	20	4	●	2
VQMHVRBD2000R635	20	6.35	45	110	20	4	●	2

注1) 由于SMART MIRACLE涂层的性质不通电,因此不能使用外部接触式(通电式)对刀仪。
刀具长度测量时请使用内部接触式(非通电式)对刀仪或激光对刀仪。

●：标准库存品

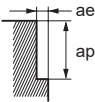
推荐切削条件

■ 侧面切削

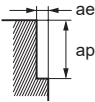
机床刚性、工件刚性高且排屑性优异的情况下,请选择高效加工条件。

机床刚性、工件刚性、排屑性这三项中的任何一项不足的情况下,请选择通用加工条件。

高效加工条件

工件材料	碳钢、合金钢、软钢					预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢					奥氏体类不锈钢、铁素体、析出硬化类不锈钢、钛合金					析出硬化类不锈钢、铬钴合金				
	S45C、SCM440、SS400、S10C等					NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等					SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等					SUS630、SUS631、15-5PH、17-4PH等				
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
2	150	24000	2400	3	0.6	120	19000	1100	3	0.6	100	16000	830	3	0.6	75	12000	720	3	0.4
3	150	16000	2600	4.5	0.9	120	13000	1200	4.5	0.9	100	11000	880	4.5	0.9	75	8000	770	4.5	0.6
4	150	12000	2600	6	1.2	120	9500	1300	6	1.2	100	8000	900	6	1.2	75	6000	790	6	0.8
5	150	9500	2600	7.5	1.5	120	7600	1300	7.5	1.5	100	6400	900	7.5	1.5	75	4800	810	7.5	1
6	150	8000	2600	9	1.8	120	6400	1300	9	1.8	100	5300	1100	9	1.8	75	4000	810	9	1.2
8	150	6000	2500	12	2.4	120	4800	1300	12	2.4	100	4000	1200	12	2.4	75	3000	840	12	1.6
10	150	4800	2300	15	3	120	3800	1200	15	3	100	3200	1300	15	3	75	2400	770	15	2
12	150	4000	1900	18	3.6	120	3200	1200	18	3.6	100	2700	1200	18	3.6	75	2000	720	18	2.4
16	150	3000	1600	24	4.8	120	2400	960	24	4.8	100	2000	960	24	4.8	75	1500	600	24	3.2
20	150	2400	1300	30	6	120	1900	760	30	6	100	1600	770	30	6	75	1200	480	30	4
25	150	1900	1100	37.5	7.5	120	1500	600	37.5	7.5	100	1300	620	37.5	7.5	75	950	380	37.5	5
切削深度 基准																				

通用加工条件

工件材料	碳钢、合金钢、软钢					预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢					奥氏体类不锈钢、铁素体、析出硬化类不锈钢、钛合金					析出硬化类不锈钢、铬钴合金				
	S45C、SCM440、SS400、S10C等					NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等					SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等					SUS630、SUS631、15-5PH、17-4PH等				
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
2	120	19000	1300	3	0.6	100	16000	630	3	0.6	80	13000	450	1.5	0.2	70	11000	440	3	0.4
3	120	13000	1400	4.5	0.9	100	11000	700	4.5	0.9	80	8500	450	2.2	0.3	70	7400	470	4.5	0.6
4	120	9500	1400	6	1.2	100	8000	700	6	1.2	80	6400	470	3	0.6	70	5600	490	6	0.8
5	120	7600	1400	7.5	1.5	100	6400	710	7.5	1.5	80	5100	470	4.5	0.9	70	4500	500	7.5	1
6	120	6400	1400	9	1.8	100	5300	710	9	1.8	80	4200	580	6	1.2	70	3700	500	9	1.2
8	120	4800	1300	12	2.4	100	4000	740	12	2.4	80	3200	630	7.5	1.5	70	2800	520	12	1.6
10	120	3800	1200	15	3	100	3200	680	15	3	80	2500	660	9	1.8	70	2200	460	15	2
12	120	3200	1000	18	3.6	100	2700	640	18	3.6	80	2100	610	12	2.4	70	1900	450	18	2.4
16	120	2400	860	24	4.8	100	2000	530	24	4.8	80	1600	510	15	3	70	1400	370	24	3.2
20	120	1900	680	30	6	100	1600	420	30	6	80	1300	410	18	3.6	70	1100	290	30	4
25	120	1500	390	37.5	7.5	100	1300	340	37.5	7.5	80	1000	210	24	4.8	70	890	230	37.5	5
切削深度 基准																				

注1) 由于SMART MIRACLE涂层的性质不通电,因此不能使用外部接触式(通电式)对刀仪。

刀具长度测量时请使用内部接触式(非通电式)对刀仪或激光对刀仪。

注2) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时,使用水溶性冷却液效果较好。

注3) 与一般立铣刀相比,防振立铣刀可以有效抑制高频振颤,但是机床或工件安装刚性差时,也会产生振颤。此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

注4) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。

切槽

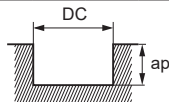
机床刚性、工件刚性高且排屑性优异的情况下,请选择高效加工条件。

机床刚性、工件刚性、排屑性这三项中的任何一项不足的情况下,请选择通用加工条件。

高效加工条件

工件材料	碳钢、合金钢、软钢				预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢				奥氏体类不锈钢、铁素体、析出硬化类不锈钢、钛合金				析出硬化类不锈钢、铬钴合金				铜、铜合金				耐热合金			
	S45C、SCM440、SS400、S10C等				NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等				SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等				SUS630、SUS631、15-5PH、17-4PH等								Inconel718等			
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
2	150	24000	1200	2	120	19000	610	2	100	16000	640	2	60	9500	300	1	180	29000	1500	2	30	4800	130	0.6
3	150	16000	1500	3	120	13000	730	3	100	11000	660	3	60	6400	360	1.5	180	19000	1700	3	30	3200	150	0.9
4	150	12000	1900	4	120	9500	910	4	100	8000	700	4	60	4800	460	2	180	14000	2200	4	30	2400	170	1.2
5	150	9500	1900	5	120	7600	910	5	100	6400	720	5	60	3800	460	2.5	180	11000	2200	5	30	1900	170	1.5
6	150	8000	1900	6	120	6400	1000	6	100	5300	740	6	60	3200	510	3	180	9500	2300	6	30	1600	180	1.8
8	150	6000	1700	8	120	4800	960	8	100	4000	800	8	60	2400	480	4	180	7200	2000	8	30	1200	190	2.4
10	150	4800	1500	10	120	3800	840	10	100	3200	900	10	60	1900	420	5	180	5700	1800	10	30	950	210	3
12	150	4000	1300	12	120	3200	770	12	100	2700	860	12	60	1600	380	6	180	4800	1500	12	30	800	200	3.6
16	150	3000	1100	12	120	2400	670	12	100	2000	640	12	60	1200	340	8	180	3600	1300	12	30	600	150	4.8
20	150	2400	860	12	120	1900	530	12	100	1600	510	12	60	950	270	10	180	2900	1000	12	30	480	120	6
25	150	1900	760	12	120	1500	420	12	100	1300	420	12	60	760	210	12	180	2300	920	12	30	380	100	7.5

切削深度
基准

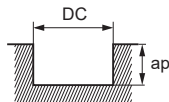


DC: 立铣刀外径

通用加工条件

工件材料	碳钢、合金钢、软钢				预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢				奥氏体类不锈钢、铁素体、析出硬化类不锈钢、钛合金				析出硬化类不锈钢、铬钴合金				铜、铜合金				耐热合金			
	S45C、SCM440、SS400、S10C等				NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等				SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等				SUS630、SUS631、15-5PH、17-4PH等								Inconel718等			
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
2	100	16000	550	2	80	13000	270	2	60	9500	250	2	50	8000	170	1	120	19000	650	2	25	4000	74	0.6
3	100	11000	670	3	80	8500	310	3	60	6400	250	3	50	5300	200	1.5	120	13000	790	3	25	2700	86	0.9
4	100	8000	840	4	80	6400	410	4	60	4800	280	4	50	4000	250	2	120	9500	1000	4	25	2000	93	1.2
5	100	6400	840	5	80	5100	410	5	60	3800	280	5	50	3200	250	2.5	120	7600	1000	5	25	1600	95	1.5
6	100	5300	840	6	80	4200	440	6	60	3200	300	6	50	2700	290	3	120	6400	1000	6	25	1300	96	1.8
8	100	4000	740	8	80	3200	420	8	60	2400	320	8	50	2000	260	4	120	4800	890	8	25	990	100	2.4
10	100	3200	680	10	80	2500	360	10	60	1900	350	10	50	1600	230	5	120	3800	800	10	25	800	120	3
12	100	2700	570	12	80	2100	330	12	60	1600	340	12	50	1300	210	6	120	3200	680	12	25	660	110	3.6
16	100	2000	480	12	80	1600	300	12	60	1200	250	12	50	990	180	8	120	2400	570	12	25	500	84	4.8
20	100	1600	380	12	80	1300	240	12	60	950	200	12	50	800	150	10	120	1900	450	12	25	400	68	6
25	100	1300	340	12	80	1000	180	12	60	760	160	12	50	640	120	12	120	1500	400	12	25	320	50	7.5

切削深度
基准



DC: 立铣刀外径

注1) 由于SMART MIRACLE涂层的性质不通电,因此不能使用外部接触式(通电式)对刀仪。

刀具长度测量时请使用内部接触式(非通电式)对刀仪或激光对刀仪。

注2) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时,使用水溶性冷却液效果较好。

注3) 与一般立铣刀相比,防振立铣刀可以有效抑制高频振颤,但是机床或工件安装刚性差时,也会产生振颤。此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

注4) 若切削深度小,可提高进给速度。

整体立铣刀

VQMHVRFB

4刃SMART MIRACLE减振圆弧头立铣刀(M)(精加工用)



碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
◎	◎			◎	◎	○	

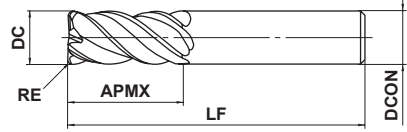


图1



$0.3 \leq \text{RE} \leq 3$				
± 0.015				



$\text{DC} \leq 12$	$\text{DC} > 12$			
0 $- 0.02$	0 $- 0.03$			



$\text{DCON} = 6$	$8 \leq \text{DCON} \leq 10$	$12 \leq \text{DCON} \leq 16$		
0 $- 0.008$	0 $- 0.009$	0 $- 0.011$		

●可抑制高频振颤,难切削材料加工中可实现稳定切削的SMART MIRACLE减振圆弧头立铣刀。

●采用专用基体材料,最适于因科镍合金等的精加工。

(mm)

型号	DC	RE	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VQMHVRFBD0600R030	6	0.3	13	50	6	4	●	1
VQMHVRFBD0600R050	6	0.5	13	50	6	4	●	1
VQMHVRFBD0600R100	6	1	13	50	6	4	●	1
VQMHVRFBD0800R050	8	0.5	19	60	8	4	●	1
VQMHVRFBD0800R100	8	1	19	60	8	4	●	1
VQMHVRFBD1000R030	10	0.3	22	70	10	4	●	1
VQMHVRFBD1000R050	10	0.5	22	70	10	4	●	1
VQMHVRFBD1000R100	10	1	22	70	10	4	●	1
VQMHVRFBD1000R200	10	2	22	70	10	4	●	1
VQMHVRFBD1200R100	12	1	26	75	12	4	●	1
VQMHVRFBD1200R200	12	2	26	75	12	4	●	1
VQMHVRFBD1200R300	12	3	26	75	12	4	●	1
VQMHVRFBD1600R100	16	1	35	90	16	4	●	1
VQMHVRFBD1600R200	16	2	35	90	16	4	●	1

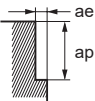
注1) 由于SMART MIRACLE涂层的性质不通电,因此不能使用外部接触式(通电式)对刀仪。

刀具长度测量时请使用内部接触式(非通电式)对刀仪或激光对刀仪。

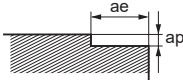
●: 标准库存品

推荐切削条件

■ 侧面切削

工件材料	钢、合金钢、软钢					预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢					析出硬化类不锈钢、铬钴合金					铜、铜合金					耐热合金				
	S45C、SCM440、SS400、S10C等					NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等					SUS630、SUS631、15-5PH、17-4PH等										Inconel718等				
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
6	150	8000	2600	9	0.3	120	6400	1300	9	0.3	75	4000	800	9	0.3	180	9500	3000	9	0.3	40	2100	250	9	0.18
8	150	6000	2500	12	0.4	120	4800	1300	12	0.4	75	3000	840	12	0.4	180	7200	3000	12	0.4	40	1600	260	12	0.24
10	150	4800	2300	15	0.5	120	3800	1200	15	0.5	75	2400	770	15	0.5	180	5700	2700	15	0.5	41	1300	290	15	0.3
12	150	4000	1900	18	0.6	120	3200	1200	18	0.6	75	2000	720	18	0.6	180	4800	2300	18	0.6	41	1100	280	18	0.36
16	150	3000	1600	24	0.8	120	2400	960	24	0.8	75	1500	600	24	0.8	180	3600	1900	24	0.8	40	800	200	24	0.48
切削深度 基准																									

■ 底面加工

工件材料	钢、合金钢、软钢					预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢					析出硬化类不锈钢、铬钴合金					铜、铜合金					耐热合金				
	S45C、SCM440、SS400、S10C等					NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等					SUS630、SUS631、15-5PH、17-4PH等										Inconel718等				
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
6	110	5800	1400	0.3	4.8	90	4800	770	0.3	4.8	55	2900	460	0.3	4.8	130	6900	1700	0.3	4.8	30	1600	180	0.18	4.8
8	110	4400	1200	0.4	6.4	90	3600	720	0.4	6.4	55	2200	440	0.4	6.4	130	5200	1500	0.4	6.4	30	1200	190	0.24	6.4
10	110	3500	1100	0.5	8	90	2900	640	0.5	8	55	1800	400	0.5	8	130	4100	1300	0.5	8	30	950	210	0.3	8
12	110	2900	930	0.6	9.6	90	2400	580	0.6	9.6	55	1500	360	0.6	9.6	130	3400	1100	0.6	9.6	30	800	200	0.36	9.6
16	110	2200	790	0.8	12.8	90	1800	500	0.8	12.8	55	1100	310	0.8	12.8	130	2600	940	0.8	12.8	30	600	150	0.48	12.8
切削深度 基准																									

注1) 由于SMART MIRACLE涂层的性质不通电,因此不能使用外部接触式(通电式)对刀仪。

刀具长度测量时请使用内部接触式(非通电式)对刀仪或激光对刀仪。

注2) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时,使用水溶性冷却液效果较好。

注3) 与一般立铣刀相比,防振立铣刀可以有效抑制高频振颤,但是机床或工件安装刚性差时,也会产生振颤。此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

注4) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。

直角型

球头型

圆头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

VFMHVRBCH

IMPACT MIRACLE多冷却孔减振圆弧头立铣刀(M)



碳钢、合金钢、铸铁 (<30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○			◎	◎		

CoolStar
立铣刀

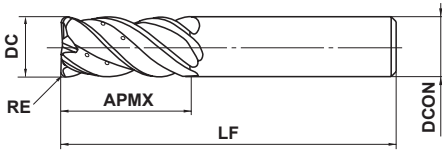
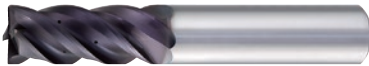


图1



$1 \leq RE \leq 3$				
± 0.015				



$16 \leq DC \leq 20$				
0 $- 0.03$				



DCON=16	DCON=20			
0 $- 0.011$	0 $- 0.013$			

●抑制高频振颤、在难切削材料及大悬伸量的加工中，
也可实现稳定切削的多冷却孔减振圆弧头立铣刀。

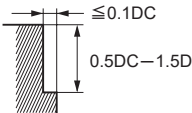
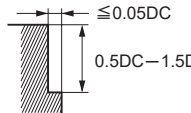
(mm)

型号	DC	RE	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VFMHVRBCHD1600R100	16	1	35	90	16	4	●	1
VFMHVRBCHD1600R300	16	3	35	90	16	4	●	1
VFMHVRBCHD2000R100	20	1	45	110	20	4	●	1
VFMHVRBCHD2000R300	20	3	45	110	20	4	●	1

●：标准库存品

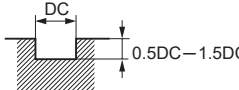
推荐切削条件

■ 侧面切削

工件材料	合金钢、工具钢、预硬钢 (—HRC45)		奥氏体类不锈钢、钛合金		耐热合金	
	SKD61、SK、NAK等		SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等		Inconel718等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
16	3000	1140	2000	560	800	110
20	2400	860	1600	510	600	100
切削深度 基准						

DC: 立铣刀外径

■ 切槽

工件材料	碳钢、铸铁、合金钢 (—HRC30)		合金钢、工具钢、预硬钢 (—HRC45)		奥氏体类不锈钢、钛合金	
	S50C、FC250、SCM等		SKD61、SK、NAK等		SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
16	2400	670	1400	380	1400	170
20	1900	610	1100	350	1100	130
切削深度 基准						

DC: 立铣刀外径

注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。

注2) 与一般立铣刀相比, 防振立铣刀可以有效抑制高频振动, 但是机床或工件安装刚性差时, 也会产生振动。此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。



碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
◎	◎	◎	○	○	○		

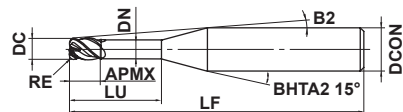
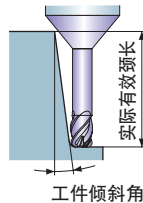
与工件倾斜角度相对应的
实际有效颈长

图1

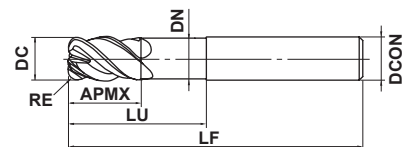


图2



图3



DC ≤ 10	DC > 10				
±0.007	±0.01				



DC ≤ 12	DC > 12				
0 - 0.02	0 - 0.03				



DCON = 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16			
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011			

●大进给、高效加工用IMPACT MIRACLE减振圆弧头立铣刀。

(mm)

型号	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	刃数	库存	图	与工件倾斜角度相对应的 实际有效颈长			
												0.5°	1°	2°	3°
VFHVRBD0100R02N004	1	0.2	1	4	0.94	10.6°	60	6	4	●	1	4.2	4.5	4.7	5.3
VFHVRBD0100R02N006	1	0.2	1	6	0.94	9.2°	60	6	4	●	1	6.4	6.7	7.2	7.7
VFHVRBD0100R02N008	1	0.2	1	8	0.94	8.2°	60	6	4	●	1	8.5	8.8	9.5	10.2
VFHVRBD0100R02N010	1	0.2	1	10	0.94	7.4°	60	6	4	●	1	10.5	11	11.8	12.7
VFHVRBD0100R02N015	1	0.2	1	15	0.94	5.9°	60	6	4	●	1	15.8	16.3	17.5	18.9
VFHVRBD0100R02N020	1	0.2	1	20	0.94	4.9°	80	6	4	●	1	20.9	21.7	23.3	25.1
VFHVRBD0150R03N004	1.5	0.3	1.5	4	1.44	10.3°	60	6	4	●	1	4.2	4.5	4.6	5.2
VFHVRBD0150R03N006	1.5	0.3	1.5	6	1.44	8.9°	60	6	4	●	1	6.3	6.6	7.2	7.7
VFHVRBD0150R03N010	1.5	0.3	1.5	10	1.44	7°	60	6	4	●	1	10.5	10.9	11.8	12.7
VFHVRBD0150R03N015	1.5	0.3	1.5	15	1.44	5.5°	60	6	4	●	1	15.7	16.3	17.5	18.9
VFHVRBD0150R03N020	1.5	0.3	1.5	20	1.44	4.6°	80	6	4	●	1	20.9	21.6	23.3	25.1
VFHVRBD0150R03N025	1.5	0.3	1.5	25	1.44	3.9°	80	6	4	●	1	26.1	27	29	31.3
VFHVRBD0150R03N030	1.5	0.3	1.5	30	1.44	3.4°	80	6	4	●	1	31.3	32.3	34.7	37.5
VFHVRBD0200R05N006	2	0.5	2	6	1.9	8.7°	60	6	4	●	1	6.3	6.5	7	7.5
VFHVRBD0200R05N010	2	0.5	2	10	1.9	6.7°	60	6	4	●	1	10.5	10.8	11.6	12.5
VFHVRBD0200R05N015	2	0.5	2	15	1.9	5.2°	60	6	4	●	1	15.6	16.2	17.4	18.7
VFHVRBD0200R05N020	2	0.5	2	20	1.9	4.3°	80	6	4	●	1	20.8	21.5	23.1	24.9
VFHVRBD0200R05N025	2	0.5	2	25	1.9	3.6°	80	6	4	●	1	26	26.9	28.9	31.2
VFHVRBD0200R05N030	2	0.5	2	30	1.9	3.1°	80	6	4	●	1	31.2	32.2	34.6	37.4
VFHVRBD0200R05N035	2	0.5	2	35	1.9	2.8°	90	6	4	●	1	36.3	37.6	40.4	※
VFHVRBD0200R05N040	2	0.5	2	40	1.9	2.5°	90	6	4	●	1	41.5	42.9	46.1	※
VFHVRBD0300R05N010	3	0.5	3	10	2.9	5.6°	60	6	4	●	1	10.5	10.8	11.6	12.5
VFHVRBD0300R05N015	3	0.5	3	15	2.9	4.3°	60	6	4	●	1	15.6	16.2	17.4	18.7
VFHVRBD0300R05N020	3	0.5	3	20	2.9	3.4°	80	6	4	●	1	20.8	21.5	23.1	24.9
VFHVRBD0300R05N030	3	0.5	3	30	2.9	2.5°	80	6	4	●	1	31.2	32.2	34.6	※
VFHVRBD0300R08N010	3	0.8	3	10	2.9	5.7°	60	6	4	●	1	10.4	10.8	11.6	12.4
VFHVRBD0300R08N015	3	0.8	3	15	2.9	4.3°	60	6	4	●	1	15.6	16.2	17.3	18.7
VFHVRBD0300R08N020	3	0.8	3	20	2.9	3.5°	80	6	4	●	1	20.8	21.5	23.1	24.9
VFHVRBD0300R08N030	3	0.8	3	30	2.9	2.5°	80	6	4	●	1	31.1	32.2	34.6	※
VFHVRBD0300R08N040	3	0.8	3	40	2.9	2°	90	6	4	●	1	41.5	42.9	※	※
VFHVRBD0300R08N050	3	0.8	3	50	2.9	1.6°	90	6	4	●	1	51.8	53.6	※	※
VFHVRBD0400R05N012	4	0.5	4	12	3.9	3.8°	60	6	4	●	1	12.5	13	13.9	15
VFHVRBD0400R05N020	4	0.5	4	20	3.9	2.5°	80	6	4	●	1	20.8	21.5	23.1	※
VFHVRBD0400R05N030	4	0.5	4	30	3.9	1.8°	80	6	4	●	1	31.2	32.2	※	※

※无干涉

●：标准库存品

(mm)

型号	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	刃数	库存	图	与工件倾斜角度相对应的实际有效颈长			
												0.5°	1°	2°	3°
VFHVRBD0400R05N048	4	0.5	4	48	3.9	1.2°	90	6	4	●	1	49.8	51.5	※	※
VFHVRBD0400R10N012	4	1	4	12	3.9	3.9°	60	6	4	●	1	12.5	12.9	13.8	14.9
VFHVRBD0400R10N020	4	1	4	20	3.9	2.5°	80	6	4	●	1	20.8	21.5	23	※
VFHVRBD0400R10N030	4	1	4	30	3.9	1.8°	80	6	4	●	1	31.1	32.2	※	※
VFHVRBD0600R05N018	6	0.5	9	18	5.85	—	60	6	4	●	2	※	※	※	※
VFHVRBD0600R05N030	6	0.5	9	30	5.85	—	80	6	4	●	2	※	※	※	※
VFHVRBD0600R10N018	6	1	9	18	5.85	—	60	6	4	●	2	※	※	※	※
VFHVRBD0600R10N030	6	1	9	30	5.85	—	80	6	4	●	2	※	※	※	※
VFHVRBD0600R10N054	6	1	9	54	5.85	—	90	6	4	●	2	※	※	※	※
VFHVRBD0600R15N018	6	1.5	9	18	5.85	—	60	6	4	●	2	※	※	※	※
VFHVRBD0600R15N030	6	1.5	9	30	5.85	—	80	6	4	●	2	※	※	※	※
VFHVRBD0600R15N042	6	1.5	9	42	5.85	—	90	6	4	●	2	※	※	※	※
VFHVRBD0600R15N054	6	1.5	9	54	5.85	—	90	6	4	●	2	※	※	※	※
VFHVRBD0600R20N018	6	2	9	18	5.85	—	60	6	4	●	2	※	※	※	※
VFHVRBD0600R20N030	6	2	9	30	5.85	—	80	6	4	●	2	※	※	※	※
VFHVRBD0700R15	7	1.5	11	—	—	—	80	6	4	●	3	※	※	※	※
VFHVRBD0800R05N024	8	0.5	12	24	7.85	—	60	8	4	●	2	※	※	※	※
VFHVRBD0800R05N040	8	0.5	12	40	7.85	—	100	8	4	●	2	※	※	※	※
VFHVRBD0800R10N024	8	1	12	24	7.85	—	60	8	4	●	2	※	※	※	※
VFHVRBD0800R10N040	8	1	12	40	7.85	—	100	8	4	●	2	※	※	※	※
VFHVRBD0800R20N024	8	2	12	24	7.85	—	60	8	4	●	2	※	※	※	※
VFHVRBD0800R20N040	8	2	12	40	7.85	—	100	8	4	●	2	※	※	※	※
VFHVRBD0800R20N056	8	2	12	56	7.85	—	120	8	4	●	2	※	※	※	※
VFHVRBD0800R20N072	8	2	12	72	7.85	—	120	8	4	●	2	※	※	※	※
VFHVRBD0900R20	9	2	13.5	—	—	—	100	8	4	●	3	※	※	※	※
VFHVRBD1000R05N030	10	0.5	15	30	9.7	—	70	10	4	●	2	※	※	※	※
VFHVRBD1000R05N050	10	0.5	15	50	9.7	—	110	10	4	●	2	※	※	※	※
VFHVRBD1000R10N030	10	1	15	30	9.7	—	70	10	4	●	2	※	※	※	※
VFHVRBD1000R10N050	10	1	15	50	9.7	—	110	10	4	●	2	※	※	※	※
VFHVRBD1000R20N030	10	2	15	30	9.7	—	70	10	4	●	2	※	※	※	※
VFHVRBD1000R20N050	10	2	15	50	9.7	—	110	10	4	●	2	※	※	※	※
VFHVRBD1000R20N070	10	2	15	70	9.7	—	150	10	4	●	2	※	※	※	※
VFHVRBD1000R20N090	10	2	15	90	9.7	—	150	10	4	●	2	※	※	※	※
VFHVRBD1100R20	11	2	16.5	—	—	—	110	10	4	●	3	※	※	※	※
VFHVRBD1200R05N036	12	0.5	18	36	11.7	—	80	12	4	●	2	※	※	※	※
VFHVRBD1200R05N060	12	0.5	18	60	11.7	—	120	12	4	●	2	※	※	※	※
VFHVRBD1200R10N036	12	1	18	36	11.7	—	80	12	4	●	2	※	※	※	※
VFHVRBD1200R10N060	12	1	18	60	11.7	—	120	12	4	●	2	※	※	※	※
VFHVRBD1200R20N036	12	2	18	36	11.7	—	80	12	4	●	2	※	※	※	※
VFHVRBD1200R20N060	12	2	18	60	11.7	—	120	12	4	●	2	※	※	※	※
VFHVRBD1200R20N084	12	2	18	84	11.7	—	160	12	4	●	2	※	※	※	※
VFHVRBD1200R20N108	12	2	18	108	11.7	—	160	12	4	●	2	※	※	※	※
VFHVRBD1200R30N036	12	3	18	36	11.7	—	80	12	4	●	2	※	※	※	※
VFHVRBD1200R30N060	12	3	18	60	11.7	—	120	12	4	●	2	※	※	※	※
VFHVRBD1300R30	13	3	19.5	—	—	—	120	12	4	●	3	※	※	※	※
VFHVRBD1600R05N042	16	0.5	24	42	15.5	—	100	16	4	●	2	※	※	※	※
VFHVRBD1600R20N042	16	2	24	42	15.5	—	100	16	4	●	2	※	※	※	※
VFHVRBD1600R30N042	16	3	24	42	15.5	—	100	16	4	●	2	※	※	※	※
VFHVRBD1600R30N080	16	3	24	80	15.5	—	140	16	4	●	2	※	※	※	※
VFHVRBD1600R30N120	16	3	24	120	15.5	—	175	16	4	●	2	※	※	※	※

※无干涉

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

VFHVRB

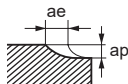
IMPACT MIRACLE高效加工用减振圆弧头立铣刀

推荐切削条件

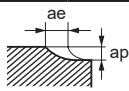
■ 高速切削

工件材料			碳钢、铸铁、 合金钢（—HRC30）				合金钢、工具钢、 预硬钢				高硬度钢（HRC45—55）				高硬度钢（HRC55—62）			
			S50C、FC250、SCM等				SKD61、SK、NAK等				SKD61等				SKD11等			
外径 DC (mm)	圆弧半径 RE (mm)	颈长 LU (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
1	0.2	4	40000	7200	0.04	0.45	33000	5100	0.03	0.45	27000	4100	0.025	0.45	20000	1800	0.013	0.45
1	0.2	6	40000	6500	0.03	0.45	33000	4600	0.022	0.45	27000	3700	0.018	0.45	20000	1600	0.01	0.45
1	0.2	8	32000	4500	0.022	0.45	27000	3200	0.018	0.45	21000	2600	0.012	0.45	16000	1100	0.008	0.45
1	0.2	10	24000	2700	0.015	0.45	20000	1900	0.01	0.45	16000	1500	0.008	0.45	12000	700	0.006	0.45
1	0.2	15	16000	1200	0.008	0.45	14000	700	0.005	0.45	12000	500	0.003	0.45	10000	400	0.003	0.45
1	0.2	20	14000	1000	0.005	0.45	12000	600	0.004	0.45	10000	400	0.002	0.45	9000	300	0.002	0.45
1.5	0.3	4	32000	10000	0.1	0.65	27000	7100	0.08	0.65	21000	5700	0.06	0.65	16000	2500	0.03	0.65
1.5	0.3	6	32000	7800	0.08	0.65	27000	5500	0.06	0.65	21000	4200	0.05	0.65	16000	2000	0.025	0.65
1.5	0.3	10	27000	5700	0.05	0.65	22000	4000	0.035	0.65	18000	3000	0.03	0.65	14000	1400	0.014	0.65
1.5	0.3	15	22000	3200	0.03	0.65	18000	2300	0.025	0.65	15000	1700	0.018	0.65	11000	1000	0.009	0.65
1.5	0.3	20	16000	1400	0.02	0.65	14000	1200	0.016	0.65	13000	1000	0.012	0.65	9000	700	0.007	0.65
1.5	0.3	25	13000	1000	0.015	0.65	11000	800	0.012	0.65	10000	700	0.009	0.65	7500	500	0.005	0.65
1.5	0.3	30	13000	900	0.01	0.65	11000	700	0.008	0.65	10000	600	0.006	0.65	7500	400	0.004	0.65
2	0.5	6	24000	10000	0.1	0.75	20000	7100	0.08	0.75	16000	5700	0.06	0.75	12000	2500	0.03	0.75
2	0.5	10	24000	10000	0.08	0.75	20000	7100	0.06	0.75	16000	5700	0.05	0.75	12000	2500	0.025	0.75
2	0.5	15	20000	7000	0.05	0.75	17000	5000	0.04	0.75	13000	3200	0.03	0.75	10000	1800	0.016	0.75
2	0.5	20	20000	3600	0.04	0.75	17000	2600	0.03	0.75	13000	1800	0.025	0.75	10000	900	0.012	0.75
2	0.5	25	16000	1800	0.03	0.75	14000	1400	0.025	0.75	12000	1100	0.02	0.75	9000	720	0.01	0.75
2	0.5	30	16000	1400	0.025	0.75	14000	1200	0.02	0.75	12000	900	0.016	0.75	9000	650	0.008	0.75
2	0.5	35	13000	1100	0.02	0.75	11000	800	0.018	0.75	10000	700	0.014	0.75	7000	500	0.007	0.75
2	0.5	40	13000	1000	0.02	0.75	11000	700	0.015	0.75	10000	600	0.012	0.75	7000	400	0.006	0.75
3	0.5	10	16000	11000	0.12	1.5	13000	7800	0.09	1.5	11000	6300	0.07	1.5	8000	2800	0.04	1.5
3	0.5	15	16000	9000	0.11	1.5	13000	6400	0.08	1.5	11000	5100	0.06	1.5	8000	2300	0.04	1.5
3	0.5	20	13000	7200	0.09	1.5	11000	5100	0.07	1.5	8700	4000	0.05	1.5	6500	1800	0.03	1.5
3	0.5	30	13000	5700	0.06	1.5	11000	4000	0.05	1.5	8700	3000	0.04	1.5	6500	1400	0.02	1.5
3	0.8	10	16000	11000	0.24	1	13000	7800	0.19	1	11000	6300	0.14	1	8000	2800	0.07	1
3	0.8	15	16000	9000	0.22	1	13000	6400	0.17	1	11000	5100	0.13	1	8000	2300	0.07	1
3	0.8	20	13000	7200	0.19	1	11000	5100	0.15	1	8700	4000	0.11	1	6500	1800	0.06	1
3	0.8	30	13000	5700	0.12	1	11000	4000	0.09	1	8700	3000	0.07	1	6500	1400	0.04	1
3	0.8	40	11000	3600	0.08	1	9100	2600	0.06	1	7400	2000	0.05	1	5500	1000	0.025	1
3	0.8	50	8000	2600	0.07	1	6600	1800	0.05	1	5800	1500	0.04	1	4600	800	0.02	1
4	0.5	12	8400	6000	0.15	2	7000	4300	0.12	2	5600	3400	0.09	2	4200	1500	0.05	2
4	0.5	20	8400	6000	0.14	2	7000	4300	0.11	2	5600	3400	0.08	2	4200	1500	0.04	2
4	0.5	30	6900	4900	0.12	2	5700	3500	0.09	2	4600	2800	0.07	2	3500	1200	0.03	2
4	0.5	48	5600	2000	0.07	2	4600	1400	0.05	2	3800	1100	0.04	2	2800	500	0.02	2
4	1	12	12000	12000	0.3	1.5	10000	8500	0.23	1.5	8000	6800	0.18	1.5	6000	3000	0.1	1.5
4	1	20	12000	12000	0.27	1.5	10000	8500	0.21	1.5	8000	6800	0.16	1.5	6000	3000	0.08	1.5
4	1	30	10000	9900	0.24	1.5	8300	7000	0.19	1.5	6700	5600	0.14	1.5	5000	2500	0.07	1.5
6	0.5	18	4000	3900	0.15	3.5	3300	2800	0.12	3.5	2700	2200	0.09	3.5	2000	1000	0.05	3.5
6	0.5	30	4000	3900	0.14	3.5	3300	2800	0.11	3.5	2700	2200	0.08	3.5	2000	1000	0.04	3.5
6	1	18	8000	13000	0.5	3	6600	9200	0.4	3	5400	7400	0.3	3	4000	3300	0.15	3
6	1	30	8000	13000	0.45	3	6600	9200	0.35	3	5400	7400	0.27	3	4000	3300	0.14	3
6	1	54	6600	11000	0.25	3	5500	7800	0.2	3	4400	6300	0.15	3	3300	2800	0.08	3
6	1.5	18	8000	13000	0.5	2	6600	9200	0.4	2	5400	7400	0.3	2	4000	3300	0.15	2
6	1.5	30	8000	13000	0.45	2	6600	9200	0.35	2	5400	7400	0.27	2	4000	3300	0.14	2
6	1.5	42	6600	11000	0.4	2	5500	7800	0.3	2	4400	6300	0.24	2	3300	2800	0.12	2
6	1.5	54	6600	11000	0.25	2	5500	7800	0.2	2	4400	6300	0.15	2	3300	2800	0.08	2
6	2	18	8000	13000	0.5	1.5	6600	9200	0.4	1.5	5400	7400	0.3	1.5	4000	3300	0.15	1.5
6	2	30	8000	13000	0.45	1.5	6600	9200	0.35	1.5	5400	7400	0.27	1.5	4000	3300	0.14	1.5

切削深度基准



- 注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。
注2) 推荐使用风冷或喷雾排屑法强制的把切屑排除。
注3) 进行模具等的形状加工时, 加工形状、加工方法、切削深度的不同会使切削状态发生很大变化。特别是在加工角部时注意要降低进给速度。
注4) 与一般立铣刀相比, 减振立铣刀可以有效抑制高频振颤, 但是机床或工件安装刚性差时, 也会产生振颤。此时应将上表的转速与进给速度同比例 下降或减小切削深度。

工件材料			碳钢、铸铁、 合金钢 (—HRC30)				合金钢、工具钢、 预硬钢				高硬度钢 (HRC45—55)				高硬度钢 (HRC55—62)			
			S50C、FC250、SCM等				SKD61、SK、NAK等				SKD61等				SKD11等			
外径 DC (mm)	圆弧半径 RE (mm)	颈长 LU (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
7	1.5	—	6800	13000	0.5	3	5600	9200	0.4	3	4600	7400	0.3	3	3400	3300	0.15	3
8	0.5	24	3000	3900	0.18	5	2500	2800	0.14	5	2000	2200	0.11	5	1500	1000	0.05	5
8	0.5	40	3000	3900	0.16	5	2500	2800	0.12	5	2000	2200	0.1	5	1500	1000	0.05	5
8	1	24	4200	6500	0.3	4.5	3500	4600	0.23	4.5	2800	3700	0.18	4.5	2100	1600	0.09	4.5
8	1	40	4200	6500	0.27	4.5	3500	4600	0.21	4.5	2800	3700	0.16	4.5	2100	1600	0.08	4.5
8	2	24	6000	13000	0.6	3	5000	9200	0.46	3	4000	7400	0.36	3	3000	3300	0.18	3
8	2	40	6000	13000	0.54	3	5000	9200	0.42	3	4000	7400	0.32	3	3000	3300	0.16	3
8	2	56	5000	11000	0.48	3	4200	7800	0.37	3	3400	6300	0.3	3	2500	2800	0.14	3
8	2	72	5000	11000	0.3	3	4200	7800	0.23	3	3400	6300	0.2	3	2500	2800	0.09	3
9	2	—	5300	13000	0.6	3.5	4400	9200	0.46	3.5	3600	7400	0.36	3.5	2700	3300	0.18	3.5
10	0.5	30	2400	3900	0.18	6.5	2000	2800	0.14	6.5	1600	2200	0.11	6.5	1200	1000	0.05	6.5
10	0.5	50	2400	3900	0.16	6.5	2000	2800	0.12	6.5	1600	2200	0.1	6.5	1200	1000	0.05	6.5
10	1	30	3300	6500	0.3	6	2700	4600	0.23	6	2200	3700	0.18	6	1700	1600	0.09	6
10	1	50	3300	6500	0.27	6	2700	4600	0.21	6	2200	3700	0.16	6	1700	1600	0.08	6
10	2	30	4800	13000	0.6	4.5	4000	9200	0.46	4.5	3200	7400	0.36	4.5	2400	3300	0.18	4.5
10	2	50	4800	13000	0.54	4.5	4000	9200	0.42	4.5	3200	7400	0.32	4.5	2400	3300	0.16	4.5
10	2	70	4000	11000	0.48	4.5	3300	7800	0.37	4.5	2700	6300	0.3	4.5	2000	2800	0.14	4.5
10	2	90	4000	11000	0.48	4.5	3300	7800	0.37	4.5	2700	6300	0.3	4.5	2000	2800	0.14	4.5
11	2	—	4300	12000	0.6	5	3600	8500	0.46	5	2900	6800	0.36	5	2200	3000	0.18	5
12	0.5	36	2000	3600	0.27	8	1700	2600	0.21	8	1300	2100	0.14	8	1000	900	0.07	8
12	0.5	60	2000	3600	0.24	8	1700	2600	0.18	8	1300	2100	0.12	8	1000	900	0.06	8
12	1	36	2400	4800	0.36	7.5	2000	3400	0.28	7.5	1600	2700	0.18	7.5	1200	1200	0.09	7.5
12	1	60	2400	4800	0.32	7.5	2000	3400	0.25	7.5	1600	2700	0.16	7.5	1200	1200	0.08	7.5
12	2	36	4000	12000	0.9	6	3300	8500	0.7	6	2700	6800	0.45	6	2000	3000	0.23	6
12	2	60	4000	12000	0.8	6	3300	8500	0.6	6	2700	6800	0.4	6	2000	3000	0.2	6
12	2	84	3300	9900	0.7	6	2700	7000	0.55	6	2200	5600	0.36	6	1700	2500	0.18	6
12	2	108	3300	9900	0.45	6	2700	7000	0.35	6	2200	5600	0.23	6	1700	2500	0.11	6
12	3	36	4000	12000	0.9	4.5	3300	8500	0.7	4.5	2700	6800	0.45	4.5	2000	3000	0.23	4.5
12	3	60	4000	12000	0.8	4.5	3300	8500	0.6	4.5	2700	6800	0.4	4.5	2000	3000	0.2	4.5
13	3	—	3700	12000	0.9	5	3100	8500	0.7	5	2500	6800	0.45	5	1900	3000	0.23	5
16	0.5	42	1500	3000	0.27	11	1200	2100	0.21	11	1000	1700	0.12	11	750	750	0.05	11
16	2	42	2100	5000	0.45	9	1700	3600	0.35	9	1400	2900	0.2	9	1100	1300	0.08	9
16	3	42	3000	10000	0.9	7.5	2500	7100	0.7	7.5	2000	5700	0.4	7.5	1500	2500	0.15	7.5
16	3	80	3000	10000	0.8	7.5	2500	7100	0.6	7.5	2000	5700	0.37	7.5	1500	2500	0.14	7.5
16	3	120	2500	8300	0.7	7.5	2100	5900	0.55	7.5	1700	4700	0.32	7.5	1300	2100	0.12	7.5
切削深度基准																		

- 注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。
 注2) 推荐使用风冷或喷雾排屑法强制的把切屑排除。
 注3) 进行模具等的形状加工时, 加工形状、加工方法、切削深度的不同会使切削状态发生很大变化。特别是在加工角部时注意要降低进给速度。
 注4) 与一般立铣刀相比, 防振立铣刀可以有效抑制高频振颤, 但是机床或工件安装刚性差时, 也会产生振颤。此时应将上表的转速与进给速度同比例 下降或减小切削深度。

整体立铣刀

VFHVRB

IMPACT MIRACLE高效加工用减振圆弧头立铣刀

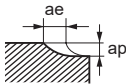
■ 大切削深度条件

"—"请参照高速条件。

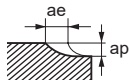
- 直角型
- 球头型
- 圆弧头型
- 锥刃型
- 筒状
- 粗加工用
- J
- 整体立铣刀

工件材料			碳钢、铸铁、 合金钢 (—HRC30)				合金钢、工具钢、 预硬钢				高硬度钢 (HRC45—55)				高硬度钢 (HRC55—62)			
			S50C、FC250、SCM等				SKD61、SK、NAK等				SKD61等				SKD11等			
外径 DC (mm)	圆弧半径 RE (mm)	颈长 LU (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
1	0.2	4	24000	2200	0.08	0.45	20000	1500	0.07	0.45	16000	1200	0.05	0.45	12000	550	0.025	0.45
1	0.2	6	24000	2000	0.07	0.45	20000	1400	0.05	0.45	16000	1100	0.04	0.45	12000	500	0.02	0.45
1	0.2	8	19000	1400	0.05	0.45	16000	1000	0.04	0.45	13000	800	0.03	0.45	9500	350	0.016	0.45
1	0.2	10	14000	800	0.04	0.45	12000	600	0.03	0.45	9000	400	0.025	0.45	7000	200	0.012	0.45
1	0.2	15	16000	1200	0.008	0.45	14000	700	0.005	0.45	12000	500	0.003	0.45	10000	400	0.003	0.45
1	0.2	20	14000	1000	0.005	0.45	12000	600	0.004	0.45	10000	400	0.002	0.45	9000	300	0.002	0.45
1.5	0.3	4	19000	3000	0.2	0.65	16000	2100	0.16	0.65	13000	1700	0.12	0.65	9500	750	0.06	0.65
1.5	0.3	6	19000	2300	0.16	0.65	16000	1600	0.13	0.65	13000	1300	0.1	0.65	9500	580	0.05	0.65
1.5	0.3	10	16000	1700	0.1	0.65	13000	1200	0.07	0.65	11000	1000	0.05	0.65	8000	430	0.03	0.65
1.5	0.3	15	13000	1000	0.06	0.65	11000	700	0.05	0.65	9000	600	0.04	0.65	6500	250	0.018	0.65
1.5	0.3	20	16000	1400	0.02	0.65	14000	1200	0.016	0.65	13000	1000	0.012	0.65	9000	700	0.007	0.65
1.5	0.3	25	13000	1000	0.015	0.65	11000	800	0.012	0.65	10000	700	0.009	0.65	7500	500	0.005	0.65
1.5	0.3	30	13000	900	0.01	0.65	11000	700	0.008	0.65	10000	600	0.006	0.65	7500	400	0.004	0.65
2	0.5	6	14000	3000	0.2	0.75	12000	2100	0.16	0.75	9400	1700	0.12	0.75	7000	750	0.06	0.75
2	0.5	10	14000	3000	0.16	0.75	12000	2100	0.13	0.75	9400	1700	0.1	0.75	7000	750	0.05	0.75
2	0.5	15	12000	2100	0.1	0.75	10000	1500	0.08	0.75	8000	1200	0.06	0.75	6000	530	0.03	0.75
2	0.5	20	12000	1100	0.08	0.75	10000	800	0.06	0.75	8000	600	0.05	0.75	6000	280	0.025	0.75
2	0.5	25	16000	1800	0.03	0.75	14000	1400	0.025	0.75	12000	1100	0.02	0.75	9000	720	0.01	0.75
2	0.5	30	16000	1400	0.025	0.75	14000	1200	0.02	0.75	12000	900	0.016	0.75	9000	650	0.008	0.75
2	0.5	35	13000	1100	0.02	0.75	11000	800	0.018	0.75	10000	700	0.014	0.75	7000	500	0.007	0.75
2	0.5	40	13000	1000	0.02	0.75	11000	700	0.015	0.75	10000	600	0.012	0.75	7000	400	0.006	0.75
3	0.5	10	9600	3300	0.24	1.5	8000	2300	0.2	1.5	6400	1800	0.14	1.5	4800	830	0.07	1.5
3	0.5	15	9600	2700	0.22	1.5	8000	1900	0.17	1.5	6400	1500	0.13	1.5	4800	680	0.06	1.5
3	0.5	20	7800	2200	0.18	1.5	6500	1500	0.14	1.5	5200	1200	0.11	1.5	3900	550	0.05	1.5
3	0.5	30	7800	1700	0.12	1.5	6500	1200	0.1	1.5	5200	1000	0.07	1.5	3900	430	0.04	1.5
3	0.8	10	9600	3300	0.5	1	8000	2300	0.4	1	6400	1800	0.3	1	4800	830	0.14	1
3	0.8	15	9600	2700	0.5	1	8000	1900	0.35	1	6400	1500	0.25	1	4800	680	0.13	1
3	0.8	20	7800	2200	0.4	1	6500	1500	0.3	1	5200	1200	0.23	1	3900	550	0.11	1
3	0.8	30	7800	1700	0.24	1	6500	1200	0.2	1	5200	1000	0.14	1	3900	430	0.05	1
3	0.8	40	11000	3600	0.08	1	9100	2600	0.06	1	7400	2000	0.05	1	5500	1000	0.025	1
3	0.8	50	8000	2600	0.07	1	6600	1800	0.05	1	5800	1500	0.04	1	4600	800	0.02	1
4	0.5	12	5000	1800	0.3	2	4200	1300	0.24	2	3400	1000	0.18	2	2500	450	0.06	2
4	0.5	20	5000	1800	0.3	2	4200	1300	0.22	2	3400	1000	0.17	2	2500	450	0.06	2
4	0.5	30	4100	1500	0.24	2	3400	1100	0.19	2	2700	840	0.14	2	2100	380	0.05	2
4	0.5	48	5600	2000	0.07	2	4600	1400	0.05	2	3800	1100	0.04	2	2800	500	0.02	2
4	1	12	7200	3600	0.6	1.5	6000	2500	0.5	1.5	4800	2000	0.36	1.5	3600	900	0.12	1.5
4	1	20	7200	3600	0.6	1.5	6000	2500	0.4	1.5	4800	2000	0.32	1.5	3600	900	0.11	1.5
4	1	30	6000	3000	0.5	1.5	5000	2100	0.4	1.5	4000	1700	0.3	1.5	3000	750	0.1	1.5
6	0.5	18	2400	1200	0.3	3.5	2000	840	0.24	3.5	1600	670	0.18	3.5	1200	300	0.06	3.5
6	0.5	30	2400	1200	0.3	3.5	2000	840	0.22	3.5	1600	670	0.17	3.5	1200	300	0.06	3.5
6	1	18	4800	3900	1	3	4000	2700	0.8	3	3200	2200	0.6	3	2400	980	0.2	3
6	1	30	4800	3900	0.9	3	4000	2700	0.7	3	3200	2200	0.5	3	2400	980	0.18	3
6	1	54	4000	3300	0.5	3	3300	2300	0.4	3	2700	1800	0.3	3	2000	830	0.1	3
6	1.5	18	4800	3900	1	2	4000	2700	0.8	2	3200	2200	0.6	2	2400	980	0.2	2
6	1.5	30	4800	3900	0.9	2	4000	2700	0.7	2	3200	2200	0.5	2	2400	980	0.18	2
6	1.5	42	4000	3300	0.8	2	3300	2300	0.6	2	2700	1800	0.5	2	2000	830	0.16	2
6	1.5	54	4000	3300	0.5	2	3300	2300	0.4	2	2700	1800	0.3	2	2000	830	0.1	2
6	2	18	4800	3900	1	1.5	4000	2700	0.8	1.5	3200	2200	0.6	1.5	2400	980	0.2	1.5
6	2	30	4800	3900	0.9	1.5	4000	2700	0.7	1.5	3200	2200	0.5	1.5	2400	980	0.18	1.5

切削深度基准



- 注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。
- 注2) 推荐使用风冷或喷雾排屑法强制的把切屑排除。
- 注3) 进行模具等的形状加工时, 加工形状、加工方法、切削深度的不同会使切削状态发生很大变化。特别是在加工角部时注意要降低进给速度。
- 注4) 与一般立铣刀相比, 防振立铣刀可以有效抑制高频振颤, 但是机床或工件安装刚性差时, 也会产生振颤。此时应将上表的转速与进给速度同比例 下降或减小切削深度。

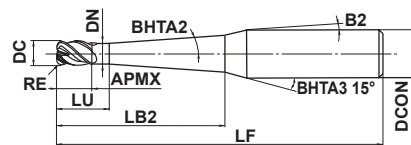
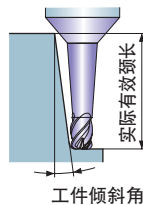
工件材料			碳钢、铸铁、 合金钢 (—HRC30)				合金钢、工具钢、 预硬钢				高硬度钢 (HRC45—55)				高硬度钢 (HRC55—62)			
			S50C、FC250、SCM等				SKD61、SK、NAK等				SKD61等				SKD11等			
外径 DC (mm)	圆弧半径 RE (mm)	颈长 LU (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
7	1.5	—	4100	3900	1	3	3400	2700	0.8	3	2700	2200	0.6	3	2100	980	0.2	3
8	0.5	24	1800	1200	0.35	5	1500	840	0.3	5	1200	670	0.2	5	900	300	0.07	5
8	0.5	40	1800	1200	0.3	5	1500	840	0.25	5	1200	670	0.2	5	900	300	0.06	5
8	1	24	2500	2000	0.6	4.5	2100	1400	0.5	4.5	1700	1100	0.4	4.5	1300	500	0.12	4.5
8	1	40	2500	2000	0.5	4.5	2100	1400	0.4	4.5	1700	1100	0.3	4.5	1300	500	0.11	4.5
8	2	24	3600	3900	1.2	3	3000	2700	1	3	2400	2200	0.7	3	1800	980	0.24	3
8	2	40	3600	3900	1.1	3	3000	2700	0.9	3	2400	2200	0.7	3	1800	980	0.22	3
8	2	56	3000	3300	1	3	2500	2300	0.8	3	2000	1800	0.6	3	1500	830	0.2	3
8	2	72	3000	3300	0.6	3	2500	2300	0.5	3	2000	1800	0.4	3	1500	830	0.12	3
9	2	—	3200	3900	1.2	3.5	2700	2700	1	3.5	2100	2200	0.7	3.5	1600	980	0.24	3.5
10	0.5	30	1400	1200	0.35	6.5	1200	840	0.3	6.5	940	670	0.2	6.5	700	300	0.07	6.5
10	0.5	50	1400	1200	0.3	6.5	1200	840	0.25	6.5	940	670	0.2	6.5	700	300	0.06	6.5
10	1	30	2000	2000	0.6	6	1700	1400	0.5	6	1300	1100	0.4	6	1000	500	0.12	6
10	1	50	2000	2000	0.5	6	1700	1400	0.4	6	1300	1100	0.3	6	1000	500	0.11	6
10	2	30	2900	3900	1.2	4.5	2400	2700	1	4.5	1900	2200	0.7	4.5	1500	980	0.24	4.5
10	2	50	2900	3900	1.1	4.5	2400	2700	0.9	4.5	1900	2200	0.7	4.5	1500	980	0.22	4.5
10	2	70	2400	3300	1	4.5	2000	2300	0.8	4.5	1600	1800	0.6	4.5	1200	830	0.2	4.5
10	2	90	2400	3300	1	4.5	2000	2300	0.8	4.5	1600	1800	0.6	4.5	1200	830	0.2	4.5
11	2	—	2600	3600	1.2	5	2200	2500	1	5	1700	2000	0.7	5	1300	900	0.24	5
12	0.5	36	1200	1100	0.5	8	1000	770	0.4	8	800	620	0.3	8	600	280	0.11	8
12	0.5	60	1200	1100	0.5	8	1000	770	0.4	8	800	620	0.3	8	600	280	0.1	8
12	1	36	1400	1400	0.7	7.5	1200	1000	0.6	7.5	940	780	0.4	7.5	700	350	0.14	7.5
12	1	60	1400	1400	0.6	7.5	1200	1000	0.5	7.5	940	780	0.4	7.5	700	350	0.13	7.5
12	2	36	2400	3600	1.8	6	2000	2500	1.4	6	1600	2000	1.1	6	1200	900	0.4	6
12	2	60	2400	3600	1.6	6	2000	2500	1.3	6	1600	2000	1	6	1200	900	0.3	6
12	2	84	2000	3000	1.4	6	1700	2100	1.1	6	1300	1700	0.8	6	1000	750	0.3	6
12	2	108	2000	3000	0.9	6	1700	2100	0.7	6	1300	1700	0.5	6	1000	750	0.2	6
12	3	36	2400	3600	1.8	4.5	2000	2500	1.4	4.5	1600	2000	1.1	4.5	1200	900	0.4	4.5
12	3	60	2400	3600	1.6	4.5	2000	2500	1.3	4.5	1600	2000	1	4.5	1200	900	0.3	4.5
13	3	—	2200	3600	1.8	5	1800	2500	1.4	5	1500	2000	1.1	5	1100	900	0.4	5
16	0.5	42	900	900	0.5	11	750	630	0.4	11	600	500	0.3	11	450	230	0.1	11
16	2	42	1300	1500	0.9	9	1100	1100	0.7	9	870	840	0.5	9	650	380	0.2	9
16	3	42	1800	3000	1.8	7.5	1500	2100	1.4	7.5	1200	1700	0.9	7.5	900	750	0.4	7.5
16	3	80	1800	3000	1.6	7.5	1500	2100	1.3	7.5	1200	1700	0.8	7.5	900	750	0.3	7.5
16	3	120	1500	2500	1.4	7.5	1200	1800	1.1	7.5	1000	1400	0.7	7.5	750	630	0.3	7.5
切削深度基准																		

- 注1) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。
 注2) 推荐使用风冷或喷雾排屑法强制的把切屑排除。
 注3) 进行模具等的形状加工时,加工形状、加工方法、切削深度的不同会使切削状态发生很大变化。特别是在加工角部时注意要降低进给速度。
 注4) 与一般立铣刀相比,防振立铣刀可以有效抑制高频振颤,但是机床或工件安装刚性差时,也会产生振颤。此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。



碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
◎	◎	◎	○	○	○		

锥颈型

与工件倾斜角度相对应的
实际有效颈长

DC ≤ 10	DC > 10			
±0.007	±0.01			



DC ≤ 12				
0 - 0.02				



DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

●大进给、高效加工用IMPACT MIRACLE减振圆弧头立铣刀。

(mm)

型号	DC	RE	BHTA2	APMX	LU	LB2	DN	B2	LF	DCON	刃数	库存	与工件倾斜角度相对应的 实际有效颈长			
													0.5°	1°	2°	3°
VFHVRBD010R02N006T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	6	0.94	9.3°	60	6	4	●	—	6.6	7.1	7.6
VFHVRBD010R02N010T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	10	0.94	7.5°	60	6	4	●	—	10.6	11.4	12.3
VFHVRBD010R02N015T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	15	0.94	6.1°	60	6	4	●	—	15.6	16.8	18.1
VFHVRBD010R02N020T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	20	0.94	5.1°	80	6	4	●	—	20.6	22.1	23.9
VFHVRBD010R02N025T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	25	0.94	4.4°	80	6	4	●	—	25.6	27.5	29.7
VFHVRBD010R02N030T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	30	0.94	3.8°	80	6	4	●	—	30.6	32.9	35.5
VFHVRBD010R02N035T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	35	0.94	3.4°	90	6	4	●	—	35.6	38.3	41.3
VFHVRBD010R02N040T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	40	0.94	3.1°	90	6	4	●	—	40.6	43.6	47.2
VFHVRBD010R02N045T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	45	0.94	2.8°	90	6	4	●	—	45.6	49	※
VFHVRBD010R02N050T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	50	0.94	2.6°	90	6	4	●	—	50.6	54.4	※
VFHVRBD015R03N010T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	3	10	1.44	7.1°	60	6	4	●	—	10.6	11.4	12.3
VFHVRBD015R03N015T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	3	15	1.44	5.7°	60	6	4	●	—	15.6	16.8	18.1
VFHVRBD015R03N020T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	3	20	1.44	4.7°	80	6	4	●	—	20.6	22.2	23.9
VFHVRBD015R03N030T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	3	30	1.44	3.5°	80	6	4	●	—	30.6	32.9	35.6
VFHVRBD015R03N040T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	3	40	1.44	2.8°	90	6	4	●	—	40.6	43.7	※
VFHVRBD015R03N050T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	3	50	1.44	2.4°	90	6	4	●	—	50.6	54.4	※
VFHVRBD020R05N015T04	2	0.5	0.4°	2	4	15	1.9	5.2°	60	6	4	●	15.6	16.2	17.4	18.7
VFHVRBD020R05N020T04	2	0.5	0.4°	2	4	20	1.9	4.3°	80	6	4	●	20.6	21.3	22.9	24.7
VFHVRBD020R05N025T04	2	0.5	0.4°	2	4	25	1.9	3.6°	80	6	4	●	25.6	26.5	28.5	30.8
VFHVRBD020R05N030T04	2	0.5	0.4°	2	4	30	1.9	3.2°	80	6	4	●	30.6	31.7	34	36.8
VFHVRBD020R05N035T04	2	0.5	0.4°	2	4	35	1.9	2.8°	80	6	4	●	35.6	36.9	39.6	※
VFHVRBD020R05N040T04	2	0.5	0.4°	2	4	40	1.9	2.5°	80	6	4	●	40.6	42	45.2	※
VFHVRBD020R05N020T09	2	0.5	0.9°	2	4	20	1.9	4.4°	80	6	4	●	—	20.8	22.3	24.1
VFHVRBD020R05N025T09	2	0.5	0.9°	2	4	25	1.9	3.7°	90	6	4	●	—	25.8	27.7	29.9
VFHVRBD020R05N030T09	2	0.5	0.9°	2	4	30	1.9	3.2°	90	6	4	●	—	30.8	33	35.7
VFHVRBD020R05N035T09	2	0.5	0.9°	2	4	35	1.9	2.9°	90	6	4	●	—	35.8	38.4	※
VFHVRBD020R05N040T09	2	0.5	0.9°	2	4	40	1.9	2.6°	90	6	4	●	—	40.8	43.8	※
VFHVRBD020R05N045T09	2	0.5	0.9°	2	4	45	1.9	2.3°	90	6	4	●	—	45.8	49.2	※
VFHVRBD020R05N050T09	2	0.5	0.9°	2	4	50	1.9	2.2°	100	6	4	●	—	50.8	54.5	※
VFHVRBD020R05N055T09	2	0.5	0.9°	2	4	55	1.9	2°	100	6	4	●	—	55.8	59.9	※
VFHVRBD020R05N060T09	2	0.5	0.9°	2	4	60	1.9	1.8°	100	6	4	●	—	60.8	※	※
VFHVRBD030R08N020T09	3	0.8	0.9°	3	6	20	2.9	3.6°	80	6	4	●	—	20.9	22.4	24.1
VFHVRBD030R08N025T09	3	0.8	0.9°	3	6	25	2.9	3°	80	6	4	●	—	25.9	27.8	30
VFHVRBD030R08N030T09	3	0.8	0.9°	3	6	30	2.9	2.6°	80	6	4	●	—	30.9	33.1	※

※无干涉

●：标准库存品

(mm)

型号	DC	RE	BHTA2	APMX	LU	LB2	DN	B2	LF	DCON	刃数	库存	与工件倾斜角度相对应的实际有效颈长			
													0.5°	1°	2°	3°
VFHVRBD030R08N040T09	3	0.8	0.9°	3	6	40	2.9	2°	90	6	4	●	—	40.9	43.9	※
VFHVRBD030R08N050T09	3	0.8	0.9°	3	6	50	2.9	1.7°	90	6	4	●	—	50.9	※	※
VFHVRBD030R08N060T09	3	0.8	0.9°	3	6	60	2.9	1.4°	100	6	4	●	—	60.9	※	※
VFHVRBD040R10N025T04	4	1	0.4°	4	7	25	3.9	2.1°	80	6	4	●	25.7	26.6	28.5	※
VFHVRBD040R10N030T04	4	1	0.4°	4	7	30	3.9	1.8°	80	6	4	●	30.7	31.8	※	※
VFHVRBD040R10N035T04	4	1	0.4°	4	7	35	3.9	1.6°	80	6	4	●	35.7	36.9	※	※
VFHVRBD040R10N040T04	4	1	0.4°	4	7	40	3.9	1.4°	80	6	4	●	40.7	42.1	※	※
VFHVRBD040R10N045T04	4	1	0.4°	4	7	45	3.9	1.3°	90	6	4	●	45.7	47.3	※	※
VFHVRBD040R10N050T04	4	1	0.4°	4	7	50	3.9	1.2°	90	6	4	●	50.7	52.5	※	※
VFHVRBD040R10N025T09	4	1	0.9°	4	7	25	3.9	2.2°	90	6	4	●	—	25.9	27.8	※
VFHVRBD040R10N030T09	4	1	0.9°	4	7	30	3.9	1.9°	90	6	4	●	—	30.9	※	※
VFHVRBD040R10N040T09	4	1	0.9°	4	7	40	3.9	1.4°	100	6	4	●	—	40.9	※	※
VFHVRBD040R10N050T09	4	1	0.9°	4	7	50	3.9	1.2°	100	6	4	●	—	50.9	※	※
VFHVRBD040R10N060T09	4	1	0.9°	4	7	60	3.9	1°	100	6	4	●	—	60.9	※	※
VFHVRBD060R15N040T09	6	1.5	0.9°	9	12	40	5.85	1.4°	110	8	4	●	—	41.4	※	※
VFHVRBD060R15N050T09	6	1.5	0.9°	9	12	50	5.85	1.2°	110	8	4	●	—	51.4	※	※
VFHVRBD060R15N060T09	6	1.5	0.9°	9	12	60	5.85	1°	110	8	4	●	—	61.4	※	※
VFHVRBD060R15N070T09	6	1.5	0.9°	9	12	70	5.85	0.9°	110	8	4	●	—	※	※	※
VFHVRBD080R20N060T09	8	2	0.9°	12	15	60	7.85	1°	150	10	4	●	—	61.5	※	※
VFHVRBD080R20N080T09	8	2	0.9°	12	15	80	7.85	0.8°	150	10	4	●	—	※	※	※
VFHVRBD100R20N080T09	10	2	0.9°	15	18	80	9.7	2°	130	16	4	●	—	82	88	※
VFHVRBD100R20N120T09	10	2	0.9°	15	18	120	9.7	1.4°	180	16	4	●	—	122	※	※
VFHVRBD120R20N080T09	12	2	0.9°	18	21	80	11.7	1.4°	130	16	4	●	—	82.2	※	※
VFHVRBD120R20N120T09	12	2	0.9°	18	21	120	11.7	1°	180	16	4	●	—	122.2	※	※

※无干涉

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

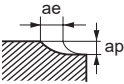
粗加工用

J

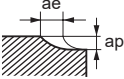
整体立铣刀

推荐切削条件

■ 大切削深度条件

工件材料				碳钢、铸铁、 合金钢 (—HRC30)				合金钢、工具钢、 预硬钢				高硬度钢 (HRC45—55)				高硬度钢 (HRC55—62)			
				S50C、FC250、SCM等				SKD61、SK、NAK等				SKD61等				SKD11等			
外径 DC (mm)	圆弧半径 RE (mm)	颈部锥半角 BHTA2	颈长 LB2 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
1	0.2	0.9°	6	40000	6500	0.03	0.45	33000	4600	0.022	0.45	27000	3700	0.018	0.45	20000	1600	0.01	0.45
1	0.2	0.9°	10	24000	2700	0.015	0.45	20000	1900	0.01	0.45	16000	1500	0.008	0.45	12000	700	0.006	0.45
1	0.2	0.9°	15	16000	1200	0.013	0.45	14000	700	0.008	0.45	12000	500	0.007	0.45	10000	400	0.003	0.45
1	0.2	0.9°	20	14000	1000	0.01	0.45	12000	600	0.006	0.45	10000	400	0.005	0.45	9000	300	0.002	0.45
1	0.2	0.9°	25	9500	610	0.008	0.45	8000	440	0.005	0.45	6000	320	0.004	0.45	4800	160	0.002	0.45
1	0.2	0.9°	30	4900	320	0.007	0.45	4100	220	0.004	0.45	3000	160	0.003	0.45	2500	80	0.002	0.45
1	0.2	0.9°	35	4000	260	0.006	0.45	3400	190	0.003	0.45	3000	160	0.003	0.45	2000	70	0.001	0.45
1	0.2	0.9°	40	3500	180	0.005	0.45	2900	130	0.003	0.45	2000	90	0.003	0.45	1700	50	0.001	0.45
1	0.2	0.9°	45	2900	150	0.004	0.45	2400	100	0.002	0.45	2000	90	0.002	0.45	1400	40	0.001	0.45
1	0.2	0.9°	50	2900	110	0.003	0.45	2400	80	0.002	0.45	2000	60	0.002	0.45	1400	30	0.001	0.45
1.5	0.3	0.9°	10	27000	5700	0.05	0.65	22000	4000	0.035	0.65	18000	3000	0.03	0.65	14000	1400	0.014	0.65
1.5	0.3	0.9°	15	22000	3200	0.03	0.65	18000	2300	0.025	0.65	15000	1700	0.018	0.65	11000	1000	0.009	0.65
1.5	0.3	0.9°	20	16000	1400	0.02	0.65	14000	1200	0.016	0.65	13000	1000	0.012	0.65	9000	700	0.007	0.65
1.5	0.3	0.9°	30	13000	900	0.01	0.65	11000	700	0.008	0.65	10000	600	0.006	0.65	7500	400	0.004	0.65
1.5	0.3	0.9°	40	4500	230	0.008	0.65	3700	160	0.007	0.65	3000	120	0.005	0.65	2300	70	0.003	0.65
1.5	0.3	0.9°	50	3700	190	0.007	0.65	3000	130	0.006	0.65	3000	120	0.004	0.65	1900	60	0.002	0.65
2	0.5	0.4°	15	20000	7000	0.05	0.75	17000	5000	0.04	0.75	13000	3200	0.03	0.75	10000	1800	0.016	0.75
2	0.5	0.4°	20	20000	3600	0.04	0.75	17000	2600	0.03	0.75	13000	1800	0.025	0.75	10000	900	0.012	0.75
2	0.5	0.4°	25	16000	1800	0.03	0.75	14000	1400	0.025	0.75	12000	1100	0.02	0.75	9000	720	0.01	0.75
2	0.5	0.4°	30	16000	1400	0.025	0.75	14000	1200	0.02	0.75	12000	900	0.016	0.75	9000	650	0.008	0.75
2	0.5	0.4°	35	13000	1100	0.02	0.75	11000	800	0.018	0.75	10000	700	0.014	0.75	7000	500	0.007	0.75
2	0.5	0.4°	40	13000	1000	0.02	0.75	11000	700	0.015	0.75	10000	600	0.012	0.75	7000	400	0.006	0.75
2	0.5	0.9°	20	20000	3600	0.04	0.75	17000	2600	0.03	0.75	13000	1800	0.025	0.75	10000	900	0.012	0.75
2	0.5	0.9°	25	16000	1800	0.03	0.75	14000	1400	0.025	0.75	12000	1100	0.02	0.75	9000	720	0.01	0.75
2	0.5	0.9°	30	16000	1400	0.025	0.75	14000	1200	0.02	0.75	12000	900	0.016	0.75	9000	650	0.008	0.75
2	0.5	0.9°	35	13000	1100	0.02	0.75	11000	800	0.018	0.75	10000	700	0.014	0.75	7000	500	0.007	0.75
2	0.5	0.9°	40	13000	1000	0.02	0.75	11000	700	0.015	0.75	10000	600	0.012	0.75	7000	400	0.006	0.75
2	0.5	0.9°	45	8000	500	0.016	0.75	6800	360	0.012	0.75	5200	250	0.01	0.75	4000	120	0.005	0.75
2	0.5	0.9°	50	8000	500	0.016	0.75	6800	360	0.012	0.75	5200	250	0.01	0.75	4000	120	0.005	0.75
2	0.5	0.9°	55	4100	230	0.012	0.75	3500	170	0.009	0.75	2700	120	0.008	0.75	2000	60	0.004	0.75
2	0.5	0.9°	60	4100	230	0.012	0.75	3500	170	0.009	0.75	2700	120	0.008	0.75	2000	60	0.004	0.75
3	0.8	0.9°	20	13000	7200	0.19	1	11000	5100	0.15	1	8700	4000	0.11	1	6500	1800	0.06	1
3	0.8	0.9°	25	13000	7200	0.19	1	11000	5100	0.15	1	8700	4000	0.11	1	6500	1800	0.06	1
3	0.8	0.9°	30	13000	5700	0.12	1	11000	4000	0.09	1	8700	3000	0.07	1	6500	1400	0.04	1
3	0.8	0.9°	40	11000	3600	0.08	1	9100	2600	0.06	1	7400	2000	0.05	1	5500	1000	0.025	1
3	0.8	0.9°	50	8000	2600	0.07	1	6600	1800	0.05	1	5800	1500	0.04	1	4600	800	0.02	1
3	0.8	0.9°	60	7800	2480	0.06	1	6600	1740	0.05	1	5000	1250	0.04	1	3900	610	0.02	1
切削深度基准																			

注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。
注2) 推荐使用风冷或喷雾排屑法强制的把切屑排除。
注3) 进行模具等的形状加工时, 加工形状、加工方法、切削深度的不同会使切削状态发生很大变化。特别是在加工角部时注意要降低进给速度。
注4) 与一般立铣刀相比, 防振立铣刀可以有效抑制高频振颤, 但是机床或工件安装刚性差时, 也会产生振颤。此时应将上表的转速与进给速度同比例 下降或减小切削深度。

工件材料				碳钢、铸铁、 合金钢 (—HRC30)				合金钢、工具钢、 预硬钢				高硬度钢 (HRC45—55)				高硬度钢 (HRC55—62)			
				S50C、FC250、SCM等				SKD61、SK、NAK等				SKD61等				SKD11等			
外径 DC (mm)	圆弧半径 RE (mm)	颈部锥半角 BHTA2	颈长 LB2 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
4	1	0.4°	25	10000	9900	0.24	1.5	8300	7000	0.19	1.5	6700	5600	0.14	1.5	5000	2500	0.07	1.5
4	1	0.4°	30	10000	9900	0.24	1.5	8300	7000	0.19	1.5	6700	5600	0.14	1.5	5000	2500	0.07	1.5
4	1	0.4°	35	10000	9900	0.15	1.5	8300	7000	0.12	1.5	6700	5600	0.09	1.5	5000	2500	0.04	1.5
4	1	0.4°	40	10000	9900	0.15	1.5	8300	7000	0.12	1.5	6700	5600	0.09	1.5	5000	2500	0.04	1.5
4	1	0.4°	45	10000	9900	0.15	1.5	8300	7000	0.12	1.5	6700	5600	0.09	1.5	5000	2500	0.04	1.5
4	1	0.4°	50	8100	6300	0.14	1.5	6700	4420	0.11	1.5	5400	3500	0.08	1.5	4000	1600	0.04	1.5
4	1	0.9°	25	10000	9900	0.24	1.5	8300	7000	0.19	1.5	6700	5600	0.14	1.5	5000	2500	0.07	1.5
4	1	0.9°	30	10000	9900	0.15	1.5	8300	7000	0.12	1.5	6700	5600	0.09	1.5	5000	2500	0.04	1.5
4	1	0.9°	40	10000	9900	0.15	1.5	8300	7000	0.12	1.5	6700	5600	0.09	1.5	5000	2500	0.04	1.5
4	1	0.9°	50	8100	6300	0.14	1.5	6700	4420	0.11	1.5	5400	3500	0.08	1.5	4000	1600	0.04	1.5
4	1	0.9°	60	8100	6300	0.11	1.5	6700	4420	0.08	1.5	5400	3500	0.06	1.5	4000	1600	0.03	1.5
6	1.5	0.9°	40	6600	11000	0.4	2	5500	7600	0.32	2	4500	6100	0.24	2	3300	2700	0.12	2
6	1.5	0.9°	50	6600	11000	0.4	2	5500	7600	0.32	2	4500	6100	0.24	2	3300	2700	0.12	2
6	1.5	0.9°	60	6600	11000	0.25	2	5500	7600	0.2	2	4500	6100	0.15	2	3300	2700	0.08	2
6	1.5	0.9°	70	5400	8700	0.23	2	4400	6200	0.18	2	3600	5000	0.14	2	2700	2200	0.07	2
8	2	0.9°	60	5000	11000	0.48	3	4200	7600	0.37	3	3300	6100	0.29	3	2500	2700	0.14	3
8	2	0.9°	80	5000	11000	0.3	3	4200	7600	0.23	3	3300	6100	0.18	3	2500	2700	0.09	3
10	2	0.9°	80	4000	11000	0.48	4.5	3300	7600	0.37	4.5	2700	6100	0.29	4.5	2000	2700	0.14	4.5
10	2	0.9°	120	3200	8700	0.27	4.5	2700	6200	0.21	4.5	2100	5000	0.16	4.5	1600	2200	0.08	4.5
12	2	0.9°	80	3300	10000	0.72	6	2700	7100	0.56	6	2200	5600	0.36	6	1700	2500	0.18	6
12	2	0.9°	120	3300	10000	0.45	6	2700	7100	0.35	6	2200	5600	0.23	6	1700	2500	0.12	6
切削深度基准																			

注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。
 注2) 推荐使用风冷或喷雾排屑法强制的把切屑排除。
 注3) 进行模具等的形状加工时, 加工形状、加工方法、切削深度的不同会使切削状态发生很大变化。特别是在加工角部时注意要降低进给速度。
 注4) 与一般立铣刀相比, 防振立铣刀可以有效抑制高频振颤, 但是机床或工件安装刚性差时, 也会产生振颤。此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

整体立铣刀

VFFDRB

IMPACT MIRACLE大进给加工用复合圆弧头立铣刀



DC ≤ 6

DC ≥ 8

碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
	○	◎	◎				

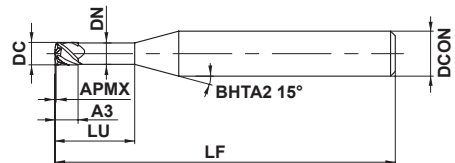
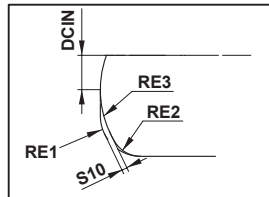


图1

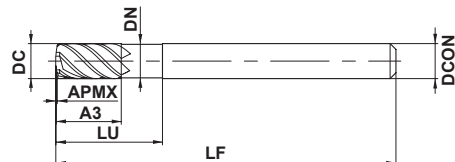


图2



DC ≤ 12				
0 - 0.020				
DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

- 采用复合圆弧头形状,可进一步实现高效大进给加工。
- 采用多刃立铣刀,实现大进给加工。

(mm)

型号	DC	※1 RE1	APMX	※3 A3	LU	DN	LF	DCON	刃数	复合圆弧部				※2 RMPX	库存	图
										S10	DCIN	RE2	RE3			
VFFDRBD0300	3	0.64	0.18	3	10	2.8	60	6	4	0.08	0.75	0.5	2	2.1°	●	1
VFFDRBD0400	4	0.71	0.25	4	12	3.8	60	6	4	0.13	1	0.5	3	1.9°	●	1
VFFDRBD0600	6	0.92	0.36	9	18	5.6	80	6	4	0.21	1.5	0.6	5	1.7°	●	2
VFFDRBD0800	8	1.16	0.44	12	24	7.6	90	8	6	0.22	3.2	0.8	4.5	1.7°	●	2
VFFDRBD1000	10	1.47	0.57	15	30	9.4	100	10	6	0.28	4	1	5.5	1.7°	●	2
VFFDRBD1200	12	1.77	0.7	18	36	11.4	110	12	6	0.34	4.8	1.2	6.5	1.8°	●	2

※1 RE1: 近似R

※2 RMPX: 最大加工斜面角度

※3 A3: 断屑槽有效切削刃长

J

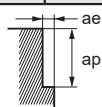
整体立铣刀

●: 标准库存品

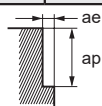
IMPACT MIRACLE立铣刀切削条件

侧面切削

工件材料	碳钢、合金钢 (180—280HB)、 合金工具钢 (≤350HB)、 软钢 (≤180HB) S45C、SCM440、SS400、S10C等						预硬钢 (35—45HRC) NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等						
	外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	每分钟工作台进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	每分钟工作台进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
切削深度 基准	3	80	8500	0.07	2400	0.12	1.5	100	11000	0.07	3100	0.12	1.5
	4	80	6400	0.1	2600	0.16	2	100	8000	0.1	3200	0.16	2
	6	80	4200	0.17	2900	0.24	3	100	5300	0.17	3600	0.24	3
	8	80	3200	0.17	3300	0.32	4.8	100	4000	0.17	4100	0.32	4.8
	10	80	2500	0.2	3000	0.4	6	100	3200	0.2	3800	0.4	6
	12	80	2100	0.22	2800	0.48	7.2	100	2700	0.22	3600	0.48	7.2
													



工件材料	高硬度钢 (40—55HRC)、 铁素体 (>200HB)、 析出硬化类不锈钢 (<450HB) SKD61、SKT4、SUS431、SUS420J2、STAVAX、15-5PH、17-4PH等						高硬度钢 (55—62HRC) SKD11等						
	外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	每分钟工作台进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	每分钟工作台进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
切削深度 基准	3	80	8500	0.07	2400	0.12	1.5	40	4200	0.05	840	0.12	1.5
	4	80	6400	0.1	2600	0.16	2	40	3200	0.07	960	0.16	2
	6	80	4200	0.17	2900	0.24	3	40	2100	0.15	1300	0.24	3
	8	80	3200	0.17	3300	0.32	4.8	40	1600	0.15	1400	0.32	4.8
	10	80	2500	0.2	3000	0.4	6	40	1300	0.17	1300	0.4	6
	12	80	2100	0.22	2800	0.48	7.2	40	1100	0.2	1300	0.48	7.2
													



注1) 斜面加工时, 请将进给速度设为上表的50%后再使用。斜面角度推荐1°。

DC: 立铣刀外径

注2) 刀具悬伸量大于5D时, 请将转速、进给速度分别设为上表的70%、50%后再使用。

整体立铣刀

VCPSRB MIRACLE ORBIT

MIRACLE®涂层高精度圆弧头型立铣刀(S)



DC≤1.5 DC≥2

碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	◎	◎	○	○	○		



与工件倾斜角度相对应的
实际有效颈长

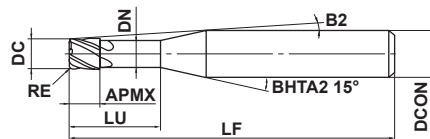
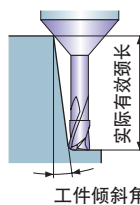


图1

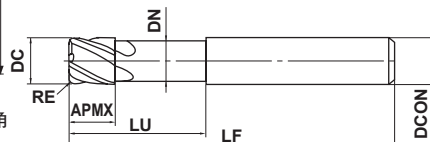


图2

0.05 ≤ RE ≤ 5				
±0.01				
0.6 ≤ DC ≤ 12				
0				
-0.01				
DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	DCON=12		
0	0	0		
-0.005	-0.006	-0.008		

- 圆角R精度±0.01mm、外径公差0~ -0.01mm。
用圆弧头型立铣刀能实现模具的高精度、高效加工。

(mm)

型号	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	刃数	库存	图	与工件倾斜角度相对应的 实际有效颈长			
												0.5°	1°	2°	3°
VCPSRBD0060N02R005	0.6	0.05	0.6	2	0.56	12.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VCPSRBD0060N02R01	0.6	0.1	0.6	2	0.56	12.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.6
VCPSRBD0060N02R02	0.6	0.2	0.6	2	0.56	12.7°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.2	2.5
VCPSRBD0060N04R01	0.6	0.1	0.6	4	0.56	10.9°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.7	5.1
VCPSRBD0060N04R02	0.6	0.2	0.6	4	0.56	11°	50	6	2	●	1	4.2	4.3	4.7	5
VCPSRBD0080N04R005	0.8	0.05	0.8	4	0.76	10.7°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.7	5.1
VCPSRBD0080N04R01	0.8	0.1	0.8	4	0.76	10.8°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.7	5.1
VCPSRBD0080N04R02	0.8	0.2	0.8	4	0.76	10.8°	50	6	2	●	1	4.2	4.3	4.7	5
VCPSRBD0080N04R03	0.8	0.3	0.8	4	0.76	10.9°	50	6	2	●	1	4.2	4.3	4.6	5
VCPSRBD0080N06R01	0.8	0.1	0.8	6	0.76	9.4°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	7	7.5
VCPSRBD0080N06R02	0.8	0.2	0.8	6	0.76	9.5°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	7	7.5
VCPSRBD0080N06R03	0.8	0.3	0.8	6	0.76	9.5°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	6.9	7.5
VCPSRBD0080N08R03	0.8	0.3	0.8	8	0.76	8.5°	50	6	2	●	1	8.3	8.6	9.2	10
VCPSRBD0100N04R005	1	0.05	1	4	0.94	10.5°	50	6	2	●	1	4.2	4.5	4.8	5.3
VCPSRBD0100N04R01	1	0.1	1	4	0.94	10.5°	50	6	2	●	1	4.2	4.5	4.8	5.3
VCPSRBD0100N04R02	1	0.2	1	4	0.94	10.6°	50	6	2	●	1	4.2	4.5	4.7	5.3
VCPSRBD0100N04R03	1	0.3	1	4	0.94	10.6°	50	6	2	●	1	4.2	4.5	4.6	5.2
VCPSRBD0100N04R04	1	0.4	1	4	0.94	10.7°	50	6	2	●	1	4.2	4.5	4.4	5.2
VCPSRBD0100N06R01	1	0.1	1	6	0.94	9.2°	50	6	2	●	1	6.4	6.7	7.2	7.8
VCPSRBD0100N06R02	1	0.2	1	6	0.94	9.2°	50	6	2	●	1	6.4	6.7	7.2	7.7
VCPSRBD0100N06R03	1	0.3	1	6	0.94	9.3°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.7
VCPSRBD0100N06R04	1	0.4	1	6	0.94	9.4°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.7
VCPSRBD0100N10R03	1	0.3	1	10	0.94	7.4°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.8	12.7
VCPSRBD0100N10R04	1	0.4	1	10	0.94	7.4°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.7
VCPSRBD0120N06R05	1.2	0.5	1.2	6	1.14	9.3°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.7
VCPSRBD0120N10R05	1.2	0.5	1.2	10	1.14	7.3°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
VCPSRBD0120N15R05	1.2	0.5	1.2	15	1.14	5.8°	50	6	2	●	1	15.7	16.3	17.5	18.9
VCPSRBD0150N04R01	1.5	0.1	1.5	4	1.44	10.2°	50	6	2	●	1	4.2	4.5	4.8	5.3
VCPSRBD0150N04R02	1.5	0.2	1.5	4	1.44	10.2°	50	6	2	●	1	4.2	4.5	4.7	5.3
VCPSRBD0150N04R03	1.5	0.3	1.5	4	1.44	10.3°	50	6	2	●	1	4.2	4.5	4.6	5.2
VCPSRBD0150N04R05	1.5	0.5	1.5	4	1.44	10.5°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.3	5.2
VCPSRBD0150N06R01	1.5	0.1	1.5	6	1.44	8.8°	50	6	2	●	1	6.4	6.7	7.2	7.8
VCPSRBD0150N06R02	1.5	0.2	1.5	6	1.44	8.9°	50	6	2	●	1	6.4	6.7	7.2	7.7
VCPSRBD0150N06R03	1.5	0.3	1.5	6	1.44	8.9°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.7

●：标准库存品

(mm)

型号	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	刃数	库存	图	与工件倾斜角度相对应的实际有效颈长			
												0.5°	1°	2°	3°
VCPSRBD0150N06R05	1.5	0.5	1.5	6	1.44	9°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.7
VCPSRBD0150N10R01	1.5	0.1	1.5	10	1.44	6.9°	50	6	2	●	1	10.6	11	11.8	12.7
VCPSRBD0150N10R02	1.5	0.2	1.5	10	1.44	7°	50	6	2	●	1	10.5	11	11.8	12.7
VCPSRBD0150N10R03	1.5	0.3	1.5	10	1.44	7°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.8	12.7
VCPSRBD0150N10R05	1.5	0.5	1.5	10	1.44	7.1°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
VCPSRBD0150N15R01	1.5	0.1	1.5	15	1.44	5.5°	50	6	2	●	1	15.8	16.3	17.5	18.9
VCPSRBD0150N15R02	1.5	0.2	1.5	15	1.44	5.5°	50	6	2	●	1	15.8	16.3	17.5	18.9
VCPSRBD0150N15R03	1.5	0.3	1.5	15	1.44	5.5°	50	6	2	●	1	15.7	16.3	17.5	18.9
VCPSRBD0150N15R05	1.5	0.5	1.5	15	1.44	5.7°	50	6	2	●	1	15.7	16.3	17.4	18.6
VCPSRBD0150N20R03	1.5	0.3	1.5	20	1.44	4.7°	60	6	2	●	1	20.9	21.6	22.9	24.5
VCPSRBD0150N20R05	1.5	0.5	1.5	20	1.44	4.8°	60	6	2	●	1	20.9	21.5	22.8	24.2
VCPSRBD0200N06R01	2	0.1	2	6	1.9	9.4°	50	6	4	●	1	6.3	6.6	6.9	7.5
VCPSRBD0200N06R02	2	0.2	2	6	1.9	9.7°	50	6	4	●	1	6.3	6.6	6.8	7.4
VCPSRBD0200N06R03	2	0.3	2	6	1.9	10°	50	6	4	●	1	6.3	6.6	6.7	7.4
VCPSRBD0200N06R05	2	0.5	2	6	1.9	10.3°	50	6	4	●	1	6.3	6.5	6.5	7.4
VCPSRBD0200N10R01	2	0.1	2	10	1.9	7.6°	50	6	4	●	1	10.5	10.9	11.4	12
VCPSRBD0200N10R02	2	0.2	2	10	1.9	7.7°	50	6	4	●	1	10.5	10.8	11.2	12
VCPSRBD0200N10R03	2	0.3	2	10	1.9	7.8°	50	6	4	●	1	10.5	10.8	11.1	11.9
VCPSRBD0200N10R05	2	0.5	2	10	1.9	8°	50	6	4	●	1	10.5	10.8	10.9	11.9
VCPSRBD0200N15R01	2	0.1	2	15	1.9	5.9°	50	6	4	●	1	15.7	16.1	16.8	17.5
VCPSRBD0200N15R02	2	0.2	2	15	1.9	5.9°	50	6	4	●	1	15.7	16.1	16.7	17.5
VCPSRBD0200N15R03	2	0.3	2	15	1.9	6°	50	6	4	●	1	15.7	16.1	16.6	17.4
VCPSRBD0200N15R05	2	0.5	2	15	1.9	6.1°	50	6	4	●	1	15.6	16.1	16.3	17.4
VCPSRBD0200N20R03	2	0.3	2	20	1.9	4.8°	60	6	4	●	1	20.8	21.4	21.9	22.9
VCPSRBD0200N20R05	2	0.5	2	20	1.9	4.9°	60	6	4	●	1	20.8	21.4	21.7	22.9
VCPSRBD0200N25R03	2	0.3	2	25	1.9	4°	60	6	4	●	1	26	26.6	27.5	28.3
VCPSRBD0200N25R05	2	0.5	2	25	1.9	4°	60	6	4	●	1	26	26.6	27	28.2
VCPSRBD0250N08R01	2.5	0.1	2.5	8	2.4	8.6°	50	6	4	●	1	8.4	8.7	9.2	9.9
VCPSRBD0250N08R02	2.5	0.2	2.5	8	2.4	8.7°	50	6	4	●	1	8.4	8.7	9	9.9
VCPSRBD0250N08R03	2.5	0.3	2.5	8	2.4	8.8°	50	6	4	●	1	8.4	8.7	8.9	9.9
VCPSRBD0250N08R05	2.5	0.5	2.5	8	2.4	9°	50	6	4	●	1	8.4	8.7	8.7	9.9
VCPSRBD0250N08R10	2.5	1	2.5	8	2.4	9.4°	50	6	4	●	1	8.3	8.7	8.2	9.9
VCPSRBD0250N15R03	2.5	0.3	2.5	15	2.4	5.5°	50	6	4	●	1	15.7	16.1	16.6	17.5
VCPSRBD0250N15R05	2.5	0.5	2.5	15	2.4	5.6°	50	6	4	●	1	15.6	16.1	16.3	17.5
VCPSRBD0250N15R10	2.5	1	2.5	15	2.4	5.7°	50	6	4	●	1	15.6	16.1	15.8	17.5
VCPSRBD0300N10R01	3	0.1	3	10	2.9	6.6°	60	6	4	●	1	10.5	10.9	11.4	12.3
VCPSRBD0300N10R02	3	0.2	3	10	2.9	6.6°	60	6	4	●	1	10.5	10.8	11.2	12.3
VCPSRBD0300N10R03	3	0.3	3	10	2.9	6.6°	60	6	4	●	1	10.5	10.8	11.1	12.3
VCPSRBD0300N10R05	3	0.5	3	10	2.9	6.7°	60	6	4	●	1	10.5	10.8	10.9	12.4
VCPSRBD0300N10R10	3	1	3	10	2.9	7°	60	6	4	●	1	10.4	10.8	10.4	12.4
VCPSRBD0300N15R01	3	0.1	3	15	2.9	4.8°	60	6	4	●	1	15.7	16.1	16.8	17.7
VCPSRBD0300N15R02	3	0.2	3	15	2.9	4.8°	60	6	4	●	1	15.7	16.1	16.7	17.8
VCPSRBD0300N15R03	3	0.3	3	15	2.9	4.8°	60	6	4	●	1	15.7	16.1	16.6	17.8
VCPSRBD0300N15R05	3	0.5	3	15	2.9	4.8°	60	6	4	●	1	15.6	16.1	16.3	17.8
VCPSRBD0300N15R10	3	1	3	15	2.9	5°	60	6	4	●	1	15.6	16.1	15.8	17.8
VCPSRBD0300N20R01	3	0.1	3	20	2.9	3.7°	60	6	4	●	1	20.8	21.4	22.1	23.1
VCPSRBD0300N20R02	3	0.2	3	20	2.9	3.7°	60	6	4	●	1	20.8	21.4	22	23.1
VCPSRBD0300N20R03	3	0.3	3	20	2.9	3.8°	60	6	4	●	1	20.8	21.4	21.9	23.2
VCPSRBD0300N20R05	3	0.5	3	20	2.9	3.8°	60	6	4	●	1	20.8	21.4	21.7	23.2
VCPSRBD0300N20R10	3	1	3	20	2.9	3.9°	60	6	4	●	1	20.8	21.3	21.2	23.2
VCPSRBD0300N30R03	3	0.3	3	30	2.9	2.6°	70	6	4	●	1	31.1	31.8	32.5	※
VCPSRBD0300N30R05	3	0.5	3	30	2.9	2.6°	70	6	4	●	1	31.1	31.8	32.2	※

※无干涉

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

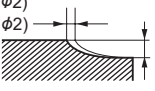
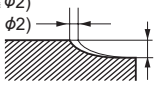
J

整体立铣刀

型号	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	刃数	库存	图	与工件倾斜角度相对应的实际有效颈长			
												0.5°	1°	2°	3°
VCPSRBD0400N12R01	4	0.1	4	12	3.9	3.8°	60	6	4	●	1	12.5	13	13.5	15.1
VCPSRBD0400N12R02	4	0.2	4	12	3.9	3.8°	60	6	4	●	1	12.5	13	13.4	15.2
VCPSRBD0400N12R03	4	0.3	4	12	3.9	3.8°	60	6	4	●	1	12.5	13	13.3	15.2
VCPSRBD0400N12R05	4	0.5	4	12	3.9	3.9°	60	6	4	●	1	12.5	13	13.1	15.3
VCPSRBD0400N12R10	4	1	4	12	3.9	4°	60	6	4	●	1	12.5	12.9	12.6	15.3
VCPSRBD0400N20R01	4	0.1	4	20	3.9	2.5°	60	6	4	●	1	20.8	21.4	22.1	※
VCPSRBD0400N20R02	4	0.2	4	20	3.9	2.5°	60	6	4	●	1	20.8	21.4	22	※
VCPSRBD0400N20R03	4	0.3	4	20	3.9	2.5°	60	6	4	●	1	20.8	21.4	21.9	※
VCPSRBD0400N20R05	4	0.5	4	20	3.9	2.5°	60	6	4	●	1	20.8	21.4	21.7	※
VCPSRBD0400N20R10	4	1	4	20	3.9	2.6°	60	6	4	●	1	20.8	21.3	21.2	※
VCPSRBD0400N30R03	4	0.3	4	30	3.9	1.8°	70	6	4	●	1	31.1	31.8	※	※
VCPSRBD0400N30R05	4	0.5	4	30	3.9	1.8°	70	6	4	●	1	31.1	31.8	※	※
VCPSRBD0400N30R10	4	1	4	30	3.9	1.8°	70	6	4	●	1	31.1	31.8	※	※
VCPSRBD0500N15R05	5	0.5	5	15	4.9	1.6°	60	6	4	●	1	15.6	16.1	※	※
VCPSRBD0500N15R10	5	1	5	15	4.9	1.6°	60	6	4	●	1	15.6	16.1	※	※
VCPSRBD0500N30R05	5	0.5	5	30	4.9	0.9°	70	6	4	●	1	31.1	※	※	※
VCPSRBD0500N30R10	5	1	5	30	4.9	0.9°	70	6	4	●	1	31.1	※	※	※
VCPSRBD0600N18R01	6	0.1	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	※	※	※	※
VCPSRBD0600N18R02	6	0.2	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	※	※	※	※
VCPSRBD0600N18R03	6	0.3	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	※	※	※	※
VCPSRBD0600N18R05	6	0.5	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	※	※	※	※
VCPSRBD0600N18R10	6	1	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	※	※	※	※
VCPSRBD0600N18R20	6	2	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	※	※	※	※
VCPSRBD0600N41R05	6	0.5	6	41	5.85	—	90	6	4	●	2	※	※	※	※
VCPSRBD0600N50R10	6	1	6	50	5.85	—	90	6	4	●	2	※	※	※	※
VCPSRBD0800N24R01	8	0.1	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	※	※	※	※
VCPSRBD0800N24R02	8	0.2	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	※	※	※	※
VCPSRBD0800N24R03	8	0.3	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	※	※	※	※
VCPSRBD0800N24R05	8	0.5	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	※	※	※	※
VCPSRBD0800N24R10	8	1	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	※	※	※	※
VCPSRBD0800N24R20	8	2	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	※	※	※	※
VCPSRBD0800N24R30	8	3	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	※	※	※	※
VCPSRBD0800N50R10	8	1	8	50	7.85	—	90	8	4	●	2	※	※	※	※
VCPSRBD0800N50R30	8	3	8	50	7.85	—	90	8	4	●	2	※	※	※	※
VCPSRBD1000N30R03	10	0.3	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	※	※	※	※
VCPSRBD1000N30R05	10	0.5	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	※	※	※	※
VCPSRBD1000N30R10	10	1	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	※	※	※	※
VCPSRBD1000N30R20	10	2	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	※	※	※	※
VCPSRBD1000N30R30	10	3	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	※	※	※	※
VCPSRBD1000N30R40	10	4	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	※	※	※	※
VCPSRBD1000N50R10	10	1	10	50	9.7	—	100	10	4	●	2	※	※	※	※
VCPSRBD1000N50R30	10	3	10	50	9.7	—	100	10	4	●	2	※	※	※	※
VCPSRBD1200N36R03	12	0.3	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	※	※	※	※
VCPSRBD1200N36R05	12	0.5	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	※	※	※	※
VCPSRBD1200N36R10	12	1	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	※	※	※	※
VCPSRBD1200N36R20	12	2	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	※	※	※	※
VCPSRBD1200N36R30	12	3	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	※	※	※	※
VCPSRBD1200N36R40	12	4	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	※	※	※	※
VCPSRBD1200N36R50	12	5	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	※	※	※	※

※无干涉

推荐切削条件

工件材料		合金钢、工具钢、 预硬钢		高硬度钢 (HRC45—55)		高硬度钢 (HRC55—62)	
		SKD61、SK、NAK等		SKD61等		SKD11等	
外径 DC (mm)	颈长 LU (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
0.6	2	48000	200— 600	40000	160— 500	22000	80— 250
	4	48000	160— 500	40000	100— 300	22000	50— 150
0.8	4	48000	240— 750	32000	160— 500	19000	80— 250
	6	38000	190— 600	26000	130— 400	16000	70— 200
	8	29000	150— 450	19000	100— 300	12000	50— 150
1	4	48000	270— 900	32000	180— 600	19000	90— 300
	6	38000	220— 720	26000	150— 480	16000	70— 240
	10	29000	160— 540	19000	110— 360	12000	60— 180
1.2	6	48000	300— 900	32000	200— 600	19000	100— 300
	10	38000	240— 720	26000	160— 480	15000	80— 240
	15	29000	180— 540	19000	120— 360	12000	60— 180
1.5	4	41000	300— 900	27000	200— 600	16000	100— 300
	6	32000	240— 720	22000	160— 480	13000	80— 240
	10	24000	180— 540	16000	120— 360	10000	60— 180
2	6	36000	600—2000	24000	400—1300	14000	200— 650
	10	29000	480—1600	19000	320—1000	12000	160— 520
	15	22000	360—1200	14000	240— 780	9000	120— 390
2.5	8	33000	750—2400	22000	500—1600	13000	250— 800
	15	20000	450—1400	13000	300— 960	8000	150— 480
3	10	30000	900—3000	20000	600—2000	12000	300—1000
	15	24000	720—2400	16000	480—1600	10000	240— 800
	20	18000	540—1800	12000	360—1200	7000	180— 600
4	12	26000	1200—4500	17000	800—3000	10000	400—1500
	20	20000	960—2000	14000	640—2000	8000	320—2000
	30	15000	720—1000	10000	480—1000	6000	240—1000
5	15	20000	1200—4800	13000	780—3120	10000	520—2000
	30	12000	720—1900	8000	480—1600	7000	360—1120
6	18	20000	1600—7500	13000	1100—5000	8000	550—2500
	41	15000	900—2400	12000	720—1600	10000	600—1200
	50	10000	600—1200	8000	480— 800	6000	360— 530
8	24	15000	1900—7500	10000	1300—5000	6000	650—2500
	50	10000	1300—2400	8000	1000—2200	3000	320— 600
10	30	12000	1600—7500	8000	1100—5000	5000	550—2500
	50	10000	1300—3200	7000	950—2200	2500	280— 600
12	36	10000	1500—7500	7000	1000—5000	4000	500—2500
切削深度基准		$\leq 0.2RE$ ($DC \leq \phi 2$) $\leq 0.4RE$ ($DC > \phi 2$)  $\leq 0.1mm$ ($DC \leq \phi 1.5$) $\leq 0.2mm$ ($DC \leq \phi 4$) $\leq 0.5mm$ ($DC \leq \phi 6$)			$\leq 0.1RE$ ($DC \leq \phi 2$) $\leq 0.2RE$ ($DC > \phi 2$)  $\leq 0.05mm$ ($DC \leq \phi 1.5$) $\leq 0.1mm$ ($DC \leq \phi 4$) $\leq 0.3mm$ ($DC \leq \phi 6$)		

DC: 立铣刀外径

注1) 上表是主要使用圆弧刃时的标准值。主要使用外周刃时,请使用进给速度的下限值作为标准值。

注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。

注3) 进行模具等的形状加工时,加工形状、加工方法、切削深度的不同会使切削状态发生很大变化。特别是在加工角部时注意要降低进给速度。

注4) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

VCPSRB MIRACLE ORBIT

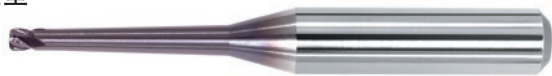
MIRACLE®涂层高精度圆弧头型立铣刀(S)



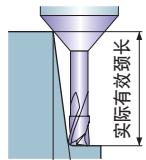
DC≤1.5 DC≥2

碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	◎	◎	○	○	○		

锥颈型



与工件倾斜角度相对应的
实际有效颈长



工件倾斜角

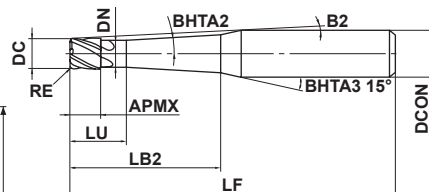


图1

0.5 ≤ RE ≤ 3				
±0.01				
1.5 ≤ DC ≤ 12				
0 - 0.01				
DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16		
0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008		

- 圆角R精度±0.01mm、外径公差0~ -0.01mm。
用圆弧头型立铣刀能实现模具的高精度、高效加工。

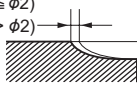
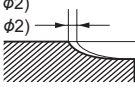
(mm)

型号	DC	RE	BHTA2	APMX	LB2	LU	DN	B2	LF	DCON	刃数	库存	图	与工件倾斜角度相对应的 实际有效颈长		
														1°	2°	3°
VCPSRBD0150N03L06R05	1.5	0.5	1.5°	1.5	6	3	1.44	9°	50	6	2	●	1	—	7.1	7.7
VCPSRBD0150N03L10R05	1.5	0.5	1.5°	1.5	10	3	1.44	7.2°	50	6	2	●	1	—	11.3	12.2
VCPSRBD0200N04L10R05	2	0.5	1.5°	2	10	4	1.9	6.7°	60	6	4	●	1	—	11.5	12.4
VCPSRBD0200N04L15R05	2	0.5	1.5°	2	15	4	1.9	5.3°	60	6	4	●	1	—	16.7	18
VCPSRBD0250N05L12R10	2.5	1	1.5°	2.5	12	5	2.4	5.6°	60	6	4	●	1	—	14.2	15.3
VCPSRBD0250N05L20R10	2.5	1	1.5°	2.5	20	5	2.4	4°	60	6	4	●	1	—	22.5	24.2
VCPSRBD0300N06L15R05	3	0.5	1.5°	3	15	6	2.9	4.4°	60	6	4	●	1	—	16.9	18.2
VCPSRBD0300N06L15R10	3	1	1.5°	3	15	6	2.9	4.4°	60	6	4	●	1	—	17.4	18.7
VCPSRBD0300N06L20R05	3	0.5	1.5°	3	20	6	2.9	3.6°	60	6	4	●	1	—	22.1	23.8
VCPSRBD0300N06L20R10	3	1	1.5°	3	20	6	2.9	3.6°	60	6	4	●	1	—	22.6	24.4
VCPSRBD0400N08L20R10	4	1	1.5°	4	20	8	3.9	2.6°	60	6	4	●	1	—	22.8	※
VCPSRBD0400N08L30R10	4	1	1.5°	4	30	8	3.9	1.9°	70	6	4	●	1	—	※	※
VCPSRBD0500N08L40R05	5	0.5	1°	5	40	8	4.9	2°	90	8	4	●	1	41.2	※	※
VCPSRBD0500N08L40R10	5	1	1°	5	40	8	4.9	2°	90	8	4	●	1	41.7	※	※
VCPSRBD0500N08L60R05	5	0.5	1°	5	60	8	4.9	1.4°	110	8	4	●	1	61.2	※	※
VCPSRBD0500N08L60R10	5	1	1°	5	60	8	4.9	1.4°	110	8	4	●	1	61.7	※	※
VCPSRBD0600N08L40R20	6	2	1°	6	40	8	5.85	1.4°	70	8	4	●	1	42.8	※	※
VCPSRBD0600N08L60R20	6	2	1°	6	60	8	5.85	1°	100	8	4	●	1	※	※	※
VCPSRBD0800N10L53R20	8	2	1°	8	53	10	7.85	1.1°	90	10	4	●	1	55.9	※	※
VCPSRBD0800N10L70R20	8	2	1°	8	70	10	7.85	1.6°	130	12	4	●	1	72.9	※	※
VCPSRBD1000N12L55R30	10	3	1°	10	55	12	9.7	1.1°	100	12	4	●	1	59.4	※	※
VCPSRBD1000N12L70R30	10	3	1°	10	70	12	9.7	0.9°	130	12	4	●	1	※	※	※
VCPSRBD1200N24L70R30	12	3	1°	12	70	24	11.7	1.6°	130	16	4	●	1	75.2	※	※

※无干涉

●：标准库存品

推荐切削条件

工件材料			合金钢、工具钢、 预硬钢		高硬度钢 (HRC45—55)		高硬度钢 (HRC55—62)	
			SKD61、SK、NAK等		SKD61等		SKD11等	
外径 DC (mm)	颈部锥半角 BHTA	颈长 LU_2 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
1.5	1.5°	6	36000	270— 810	24000	180— 540	15000	90— 270
	1.5°	10	28000	210— 630	19000	140— 420	11000	70— 210
2	1.5°	10	32000	540—1800	22000	360—1200	13000	180— 590
	1.5°	15	25000	420—1400	17000	280— 910	10000	140— 460
2.5	1.5°	12	26000	600—1900	18000	400—1300	11000	200— 640
	1.5°	20	20000	450— 140	13000	300— 960	8000	150— 480
3	1.5°	15	27000	810—2700	18000	540—1800	11000	270— 900
	1.5°	20	21000	630—2100	14000	420—1400	8000	210— 700
4	1.5°	20	23000	1080—3000	15000	720—3000	9000	360—3000
	1.5°	30	18000	840—1500	12000	560—1500	7000	280—1500
5	1°	40	10000	520—1400	7000	420— 840	5000	260— 600
	1°	60	7000	360— 840	5000	300— 500	4000	210— 400
6	1°	40	20000	1650—4500	13000	1100—3000	8000	550—1500
8	1°	53	15000	1950—4500	10000	1300—3000	6000	650—1500
10	1°	55	12000	1650—4500	8000	1100—3000	5000	550—1500
切削深度基准			$\leq 0.2RE$ ($DC \leq \phi 2$) $\leq 0.4RE$ ($DC > \phi 2$)  $\leq 0.1mm$ ($DC \leq \phi 1.5$) $\leq 0.2mm$ ($DC \leq \phi 4$) $\leq 0.5mm$ ($DC \leq \phi 6$)			$\leq 0.1RE$ ($DC \leq \phi 2$) $\leq 0.2RE$ ($DC > \phi 2$)  $\leq 0.05mm$ ($DC \leq \phi 1.5$) $\leq 0.1mm$ ($DC \leq \phi 4$) $\leq 0.3mm$ ($DC \leq \phi 6$)		

DC: 立铣刀外径

注1) 上表是主要使用圆弧刃时的标准值。主要使用外周刃时, 请使用进给速度的下限值作为标准值。

注2) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。

注3) 进行模具等的形状加工时, 加工形状、加工方法、切削深度的不同会使切削状态发生很大变化。特别是在加工角部时注意要降低进给速度。

注4) 机床或工件安装刚性差, 产生振颤、异常声音时, 请将上表的转速与进给速度同比例下降。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

VC4SRB

4刃MIRACLE®涂层圆弧头型立铣刀(S)



碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	◎	○		○	○		

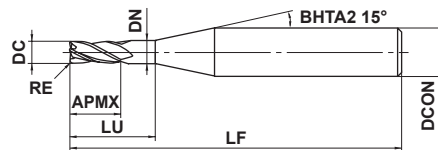


图1

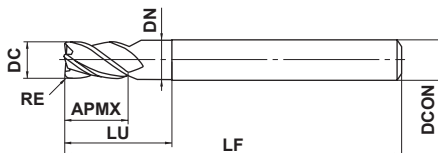


图2



$4 \leq \text{DC} \leq 12$				
$\begin{matrix} 0 \\ -0.020 \end{matrix}$				
$\text{DCON}=6$	$8 \leq \text{DCON} \leq 10$	$\text{DCON}=12$		
$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.009 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.011 \end{matrix}$		

● 颈部做出让刀部位,可加工深度为外径的3倍。

(mm)

型号	DC	RE	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	库存	图
VC4SRBD0400R0050	4	0.5	4	12	3.8	45	6	4	●	1
VC4SRBD0600R0050	6	0.5	6	18	5.8	50	6	4	●	2
VC4SRBD0600R0100	6	1	6	18	5.8	50	6	4	●	2
VC4SRBD0800R0050	8	0.5	8	24	7.8	60	8	4	●	2
VC4SRBD0800R0100	8	1	8	24	7.8	60	8	4	●	2
VC4SRBD1000R0100	10	1	10	30	9.7	70	10	4	●	2
VC4SRBD1000R0200	10	2	10	30	9.7	70	10	4	●	2
VC4SRBD1200R0100	12	1	12	36	11.7	75	12	4	●	2
VC4SRBD1200R0200	12	2	12	36	11.7	75	12	4	●	2

●: 标准库存品

推荐切削条件

工件材料	碳钢、铸铁、合金钢、 预硬钢			高硬度钢 (HRC45—55)		
	S50C、FC250、SCM、NAK等			SKD61等		
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)
2	30000	4500	0.18	24000	3600	0.10
2.5	24000	3900	0.25	19000	3000	0.13
3	20000	3500	0.30	16000	2700	0.15
4	15000	3000	0.40	12000	2400	0.20
5	12000	2400	0.50	9000	1800	0.25
6	10000	2100	0.60	7000	1470	0.30
8	8000	1500	0.80	5600	1050	0.40
10	6400	1400	1.00	4500	950	0.50
12	5400	1200	1.00	3800	860	0.50
16	2400	550	2.00	1200	120	0.80
20	1900	480	3.00	1000	100	1.00
切削深度 基准						

注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。
 注2) 使用φ3以上的立铣刀进行槽加工时, 请将转速降至上表的50—70%, 进给速度降至40—60%。
 注3) 纵向进给加工时, 进给速度为上表标准值的1/3以下。
 注4) 机床或工件安装刚性差, 产生振颤、异常声音时, 请将上表的转速与进给速度同比例下降。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

VC4JRB

4刃MIRACLE®涂层圆弧头型立铣刀(J)



碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	◎	○		○	○		

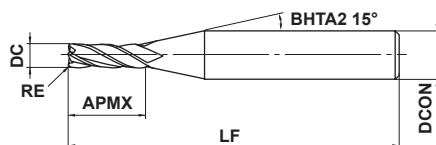


图1

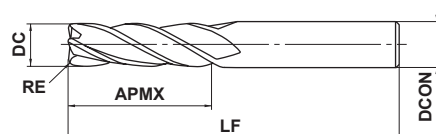


图2



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON = 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON = 20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● VC4JC的圆弧头型。

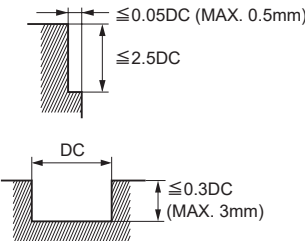
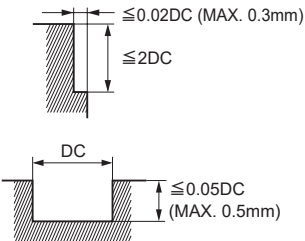
● 采用长刃,可加工深处的圆角R。

(mm)

型号	DC	RE	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VC4JRBD0300R0030	3	0.3	12	50	6	4	●	1
VC4JRBD0400R0030	4	0.3	15	50	6	4	●	1
VC4JRBD0400R0050	4	0.5	15	50	6	4	●	1
VC4JRBD0500R0030	5	0.3	20	60	6	4	●	1
VC4JRBD0500R0050	5	0.5	20	60	6	4	●	1
VC4JRBD0600R0030	6	0.3	20	60	6	4	●	2
VC4JRBD0600R0050	6	0.5	20	60	6	4	●	2
VC4JRBD0600R0100	6	1	20	60	6	4	●	2
VC4JRBD0800R0030	8	0.3	25	70	8	4	●	2
VC4JRBD0800R0050	8	0.5	25	70	8	4	●	2
VC4JRBD0800R0100	8	1	25	70	8	4	●	2
VC4JRBD0800R0150	8	1.5	25	70	8	4	●	2
VC4JRBD0800R0200	8	2	25	70	8	4	●	2
VC4JRBD1000R0030	10	0.3	30	90	10	4	●	2
VC4JRBD1000R0050	10	0.5	30	90	10	4	●	2
VC4JRBD1000R0100	10	1	30	90	10	4	●	2
VC4JRBD1000R0150	10	1.5	30	90	10	4	●	2
VC4JRBD1000R0200	10	2	30	90	10	4	●	2
VC4JRBD1200R0050	12	0.5	30	90	12	4	●	2
VC4JRBD1200R0100	12	1	30	90	12	4	●	2
VC4JRBD1200R0150	12	1.5	30	90	12	4	●	2
VC4JRBD1200R0200	12	2	30	90	12	4	●	2
VC4JRBD1600R0050	16	0.5	50	110	16	4	●	2
VC4JRBD1600R0100	16	1	50	110	16	4	●	2
VC4JRBD1600R0150	16	1.5	50	110	16	4	●	2
VC4JRBD1600R0200	16	2	50	110	16	4	●	2
VC4JRBD2000R0050	20	0.5	55	110	20	4	●	2
VC4JRBD2000R0100	20	1	55	110	20	4	●	2
VC4JRBD2000R0150	20	1.5	55	110	20	4	●	2
VC4JRBD2000R0200	20	2	55	110	20	4	●	2

●：标准库存品

推荐切削条件

工件材料	碳钢、铸铁、 合金钢 (—HRC30)		合金钢、工具钢、 预硬钢		奥氏体类不锈钢、 钛合金		高硬度钢 (HRC45—55)	
	S50C、FC250、SCM等		SKD61、SK、NAK等		SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等		SKD61等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
3	4200	110	3400	95	2600	70	2100	50
4	3400	140	2700	110	2100	85	1700	60
5	2900	170	2300	140	1800	100	1500	70
6	2500	200	2000	170	1500	130	1300	85
8	1900	220	1500	170	1200	150	1000	85
10	1600	220	1300	170	950	130	800	85
12	1300	170	1100	150	800	100	670	70
16	1000	140	820	110	600	80	500	50
20	800	110	650	85	480	70	400	40
25	650	85	520	70	380	50	320	35
切削深度 基准								

DC: 立铣刀外径

- 注1) 奥氏体类不锈钢加工时,使用水溶性切削液有效。
 注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。
 注3) 上表为在切削深度基准值范围内侧面加工的标准值,切槽时只有进给速度以上表的50%为标准。
 奥氏体类不锈钢切槽,转速以上表的60%,进给速度以上表的40%为标准值。
 注4) 纵向进给加工时,进给速度为上表标准值的1/3以下。
 注5) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

VCHFRB

MIRACLE®涂层高进给加工用圆弧头立铣刀



DC≤5

DC≥6

碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	◎	◎	○				

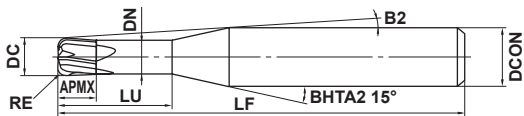


图1

与工件倾斜角度相对应的
实际有效颈长

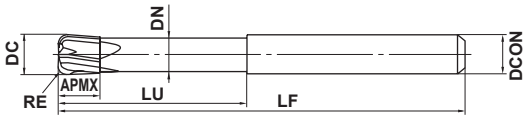
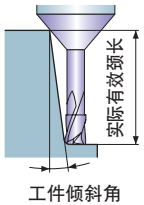


图2

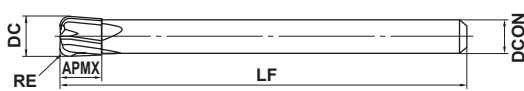


图3

0.5 ≤ RE ≤ 3			
±0.015			
DC ≤ 12	DC > 12		
0	0		
-0.02	-0.03		
DCON = 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	
0	0	0	
-0.008	-0.009	-0.011	

● 最适于模具、模具钢的高质量高进给加工。

(mm)

型号	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	刃数	库存	图	与工件倾斜角度相对应的 实际有效颈长			
												0.5°	1°	2°	3°
VCHFRBD0200R050N06	2	0.5	2	6	1.9	8.7°	50	6	4	▲	1	6.2	6.5	6.9	7.5
VCHFRBD0200R050N10	2	0.5	2	10	1.9	6.7°	70	6	4	▲	1	10.4	10.8	11.5	12.4
VCHFRBD0300R075N09	3	0.75	3	9	2.9	6.2°	50	6	4	▲	1	9.4	9.7	10.4	11.1
VCHFRBD0300R075N15	3	0.75	3	15	2.9	4.3°	70	6	4	▲	1	15.6	16.1	17.3	18.6
VCHFRBD0400R100N12	4	1	4	12	3.9	3.9°	50	6	4	▲	1	12.4	12.8	13.7	14.7
VCHFRBD0400R100N20	4	1	4	20	3.9	2.6°	70	6	4	▲	1	20.7	21.4	22.9	※
VCHFRBD0500R120N15	5	1.2	5	15	4.9	1.9°	70	6	4	▲	1	15.5	16.0	※	※
VCHFRBD0600R150N18	6	1.5	6	18	5.85	—	50	6	4	▲	2	※	※	※	※
VCHFRBD0600R150N30	6	1.5	6	30	5.85	—	90	6	4	▲	2	※	※	※	※
VCHFRBD0700R150A050	7	1.5	7	—	—	—	50	6	4	▲	3	※	※	※	※
VCHFRBD0700R150A080	7	1.5	7	—	—	—	80	6	4	▲	3	※	※	※	※
VCHFRBD0800R200N24	8	2	8	24	7.85	—	60	8	4	▲	2	※	※	※	※
VCHFRBD0800R200N40	8	2	8	40	7.85	—	90	8	4	▲	2	※	※	※	※
VCHFRBD0900R200A065	9	2	9	—	—	—	65	8	4	▲	3	※	※	※	※
VCHFRBD0900R200A100	9	2	9	—	—	—	100	8	4	▲	3	※	※	※	※
VCHFRBD1000R200N30	10	2	10	30	9.7	—	70	10	4	▲	2	※	※	※	※
VCHFRBD1000R200N50	10	2	10	50	9.7	—	100	10	4	▲	2	※	※	※	※
VCHFRBD1100R200A070	11	2	11	—	—	—	70	10	4	▲	3	※	※	※	※
VCHFRBD1100R200A110	11	2	11	—	—	—	110	10	4	▲	3	※	※	※	※
VCHFRBD1200R300N36	12	3	12	36	11.7	—	75	12	4	▲	2	※	※	※	※
VCHFRBD1200R300N60	12	3	12	60	11.7	—	110	12	4	▲	2	※	※	※	※
VCHFRBD1300R300A075	13	3	13	—	—	—	75	12	4	▲	3	※	※	※	※
VCHFRBD1300R300A120	13	3	13	—	—	—	120	12	4	▲	3	※	※	※	※
VCHFRBD1600R300N80	16	3	16	80	15.5	—	140	16	4	▲	2	※	※	※	※

※无干涉

▲：预定于2020年3月底结束订购的产品

取代品为VFHVRB(J306)。

VCHFRB

MIRACLE® 涂层高进给加工用圆弧头立铣刀

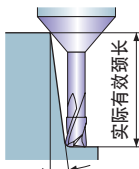


碳钢、合金钢、铸铁 (<30HRC)	碳钢、合金钢、铸铁 (<30HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	◎	◎	○				

锥颈型



与工件倾斜角度相对应的
实际有效颈长



工件倾斜角

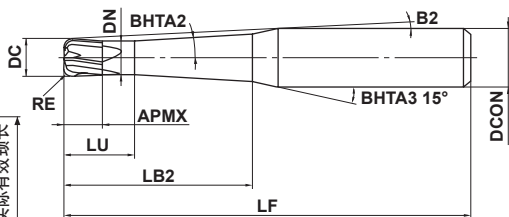


图4

	0.5 ≤ RE ≤ 3		
	±0.015		
	DC ≤ 12	DC > 12	
	0 - 0.02	0 - 0.03	
	DCON = 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011

● 最适于模具、模具钢的高质量高进给加工。

型号	DC	RE	BHTA2	APMX	LB2	LU	DN	B2	LF	DCON	刃数	库存	图	(mm)		
														与工件倾斜角度相对应的 实际有效颈长		
														1°	2°	3°
VCHFRBD0200R050N12	2	0.5	1°	2	12	4	1.9	6°	70	6	4	▲	4	12.9	13.9	15
VCHFRBD0200R050N16	2	0.5	1°	2	16	4	1.9	5°	70	6	4	▲	4	16.9	18.2	19.6
VCHFRBD0200R050N20	2	0.5	1°	2	20	4	1.9	4.3°	70	6	4	▲	4	20.9	22.5	24.3
VCHFRBD0300R075N18	3	0.75	1°	3	18	6	2.9	3.8°	80	6	4	▲	4	19.3	20.7	22.3
VCHFRBD0300R075N24	3	0.75	1°	3	24	6	2.9	3°	80	6	4	▲	4	25.3	27.2	※
VCHFRBD0300R075N30	3	0.75	1°	3	30	6	2.9	2.6°	80	6	4	▲	4	31.3	33.6	※
VCHFRBD0400R100N24	4	1	1°	4	24	8	3.9	2.2°	90	6	4	▲	4	25.7	27.6	※
VCHFRBD0400R100N32	4	1	1°	4	32	8	3.9	1.7°	90	6	4	▲	4	33.7	※	※
VCHFRBD0400R100N40	4	1	1°	4	40	8	3.9	1.4°	90	6	4	▲	4	41.7	※	※
VCHFRBD0500R120N30	5	1.2	1°	5	30	8	4.9	1°	90	6	4	▲	4	※	※	※
VCHFRBD0500R120N40	5	1.2	1°	5	40	8	4.9	2°	90	8	4	▲	4	41.9	※	※
VCHFRBD0500R120N50	5	1.2	1°	5	50	8	4.9	1.7°	110	8	4	▲	4	51.9	※	※
VCHFRBD0600R150N50	6	1.5	1°	6	50	16	5.85	1.2°	110	8	4	▲	4	52.9	※	※
VCHFRBD0600R150N67	6	1.5	1°	6	67	16	5.85	0.9°	130	8	4	▲	4	※	※	※
VCHFRBD0800R200N70	8	2	1°	8	70	18	7.85	0.9°	120	10	4	▲	4	※	※	※
VCHFRBD0800R200N90	8	2	1°	8	90	18	7.85	1.3°	150	12	4	▲	4	93.5	※	※
VCHFRBD1000R200N80	10	2	1°	10	80	20	9.7	2°	140	16	4	▲	4	83.9	※	※
VCHFRBD1000R200N110	10	2	1°	10	110	20	9.7	1.5°	160	16	4	▲	4	113.9	※	※
VCHFRBD1200R300N110	12	3	1°	12	110	24	11.7	1.1°	160	16	4	▲	4	115.2	※	※

※无干涉

硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

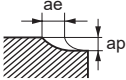
▲：预定于2020年3月底结束订购的产品
取代品为VFHVRB(J312)。

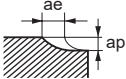
整体立铣刀

VCHFRB

MIRACLE®涂层高进给加工用圆弧头立铣刀

推荐切削条件

工件材料		碳钢、铸铁、 合金钢（—HRC30） S50C、FC250、SCM等				合金钢、工具钢、 预硬钢 SKD61、SK、NAK等			
		转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
外径 DC (mm)	圆弧半径 RE (mm)								
2	R 0.5	33000	10000	0.08	0.8	27000	8400	0.05	0.8
3	R 0.75	22000	11000	0.12	1.2	18000	9000	0.08	1.2
4	R 1	17000	12000	0.15	1.5	14000	9500	0.12	1.5
5	R 1.2	13000	13000	0.20	2.0	11000	11000	0.15	2.0
6	R 1.5	11000	13000	0.25	2.5	9000	11000	0.15	2.5
7	R 1.5	9400	13000	0.25	3.0	7800	11000	0.15	3.0
8	R 2	8200	13000	0.30	3.0	7000	11000	0.20	3.0
9	R 2	7300	13000	0.30	4.0	6000	11000	0.20	4.0
10	R 2	6500	13000	0.30	4.5	5500	11000	0.20	4.5
11	R 2	6000	12000	0.30	5.5	5000	10000	0.20	5.5
12	R 3	5500	12000	0.45	4.5	4600	10000	0.30	4.5
13	R 3	5000	12000	0.45	5.5	4200	10000	0.30	5.5
16	R 3	4100	10000	0.45	7.5	3400	8800	0.30	7.5
切削深度基准									

工件材料		高硬度钢 (HRC45—55) SKD61等				高硬度钢 (HRC55—62) SKD11等			
		转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
外径 DC (mm)	圆弧半径 RE (mm)								
2	R 0.5	24000	7500	0.04	0.8	16000	3000	0.03	0.8
3	R 0.75	16000	8500	0.06	1.2	11000	3300	0.05	1.2
4	R 1	12000	8800	0.08	1.5	8000	3500	0.07	1.5
5	R 1.2	9600	9500	0.10	2.0	6400	3800	0.08	2.0
6	R 1.5	8000	9600	0.10	2.5	5300	3800	0.10	2.5
7	R 1.5	6900	9600	0.10	3.0	4600	3800	0.10	3.0
8	R 2	6000	9600	0.15	3.0	4000	3800	0.13	3.0
9	R 2	5300	9500	0.15	4.0	3800	3800	0.13	4.0
10	R 2	4800	9500	0.15	4.5	3200	3800	0.13	4.5
11	R 2	4500	9000	0.15	5.5	2900	3500	0.13	5.5
12	R 3	4100	9000	0.25	4.5	2700	3500	0.20	4.5
13	R 3	3700	8900	0.25	5.5	2500	3500	0.20	5.5
16	R 3	3000	7800	0.25	7.5	2000	3200	0.20	7.5
切削深度基准									

■ 刀具悬伸量对应的系数标准

刀颈形状	悬伸量	转速	进给速度	切削深度 ap
直颈	$L/D \leq 5$	100%	100%	100%
	$L/D = 6$	90%	80%	80%
	$L/D = 7$	80%	70%	70%
锥颈	$L/D = 6$	100%	100%	100%
	$L/D = 8$	90%	80%	80%
	$L/D \geq 10$	80%	70%	70%

- 注1) 上表是以使用圆弧刀为主时的标准。
- 注2) 推荐切削条件表是在刀具悬伸量 L/D 小于5的条件下使用时的标准。若需要更大的悬伸量,请参考上表降低转速、进给速度、切削深度。
- 注3) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。
- 注4) 推荐使用风冷或喷雾排屑法强制的把切屑排除。
- 注5) 进行模具等的形状加工时,加工形状、加工方法、切削深度的不同会使切削状态发生很大变化。特别是在加工角部时注意要降低进给速度。
- 注6) 进行Z向倾斜加工时,请将倾斜角设定在 2° 以内,进给速度降至50%。
- 注7) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将推荐切削条件表的转速与进给速度同比例下降。

VCMHDRB

MIRACLE®涂层强力圆弧头型立铣刀(M)



碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	◎	◎		○	○		

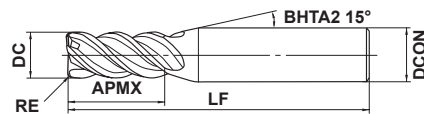


图1

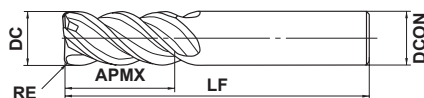


图2

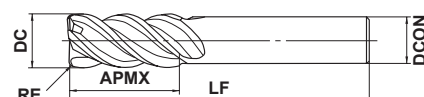


图3



0.2 ≤ RE ≤ 6.35				
±0.020				



DC ≤ 12	DC > 12			
0	0			
- 0.02	- 0.03			



4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	20 ≤ DCON ≤ 25	
0	0	0	0	
- 0.008	- 0.009	- 0.011	- 0.013	

● 采用了强螺旋角和新设计的圆弧形，实现了从碳钢到不锈钢都能进行稳定的切削。

(mm)

型号	DC	RE	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VCMHDRBD0200R020S04	2	0.2	6	40	4	4	▲	1
VCMHDRBD0200R030S04	2	0.3	6	40	4	4	▲	1
VCMHDRBD0300R020S06	3	0.2	8	50	6	4	▲	1
VCMHDRBD0300R030S06	3	0.3	8	50	6	4	▲	1
VCMHDRBD0300R050S06	3	0.5	8	50	6	4	▲	1
VCMHDRBD0400R020S06	4	0.2	11	50	6	4	▲	1
VCMHDRBD0400R030S06	4	0.3	11	50	6	4	▲	1
VCMHDRBD0400R050S06	4	0.5	11	50	6	4	▲	1
VCMHDRBD0500R020S06	5	0.2	13	60	6	4	▲	1
VCMHDRBD0500R030S06	5	0.3	13	60	6	4	▲	1
VCMHDRBD0500R050S06	5	0.5	13	60	6	4	▲	1
VCMHDRBD0500R100S06	5	1	13	60	6	4	▲	1
VCMHDRBD0600R030S06	6	0.3	13	60	6	4	▲	2
VCMHDRBD0600R050S06	6	0.5	13	60	6	4	▲	2
VCMHDRBD0600R100S06	6	1	13	60	6	4	▲	2
VCMHDRBD0800R030S08	8	0.3	19	70	8	4	▲	2
VCMHDRBD0800R050S08	8	0.5	19	70	8	4	▲	2
VCMHDRBD0800R100S08	8	1	19	70	8	4	▲	2
VCMHDRBD0800R150S08	8	1.5	19	70	8	4	▲	2
VCMHDRBD1000R030S08	10	0.3	22	90	8	4	▲	3
VCMHDRBD1000R050S08	10	0.5	22	90	8	4	▲	3
VCMHDRBD1000R100S08	10	1	22	90	8	4	▲	3
VCMHDRBD1000R150S08	10	1.5	22	90	8	4	▲	3
VCMHDRBD1000R200S08	10	2	22	90	8	4	▲	3
VCMHDRBD1000R030S10	10	0.3	22	90	10	4	▲	2
VCMHDRBD1000R050S10	10	0.5	22	90	10	4	▲	2
VCMHDRBD1000R100S10	10	1	22	90	10	4	▲	2
VCMHDRBD1000R150S10	10	1.5	22	90	10	4	▲	2
VCMHDRBD1000R200S10	10	2	22	90	10	4	▲	2
VCMHDRBD1200R050S10	12	0.5	26	90	10	4	▲	3
VCMHDRBD1200R100S10	12	1	26	90	10	4	▲	3
VCMHDRBD1200R150S10	12	1.5	26	90	10	4	▲	3
VCMHDRBD1200R200S10	12	2	26	90	10	4	▲	3
VCMHDRBD1200R300S10	12	3	26	90	10	4	▲	3

▲：预定于2020年3月底结束订购的产品
取代品为MPMHVRB(J284)。

(mm)

型号	DC	RE	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VCMHDRBD1200R050S12	12	0.5	26	90	12	4	▲	2
VCMHDRBD1200R100S12	12	1	26	90	12	4	▲	2
VCMHDRBD1200R150S12	12	1.5	26	90	12	4	▲	2
VCMHDRBD1200R200S12	12	2	26	90	12	4	▲	2
VCMHDRBD1200R300S12	12	3	26	90	12	4	▲	2
VCMHDRBD1600R100S16	16	1	32	110	16	4	▲	2
VCMHDRBD1600R150S16	16	1.5	32	110	16	4	▲	2
VCMHDRBD1600R200S16	16	2	32	110	16	4	▲	2
VCMHDRBD1600R300S16	16	3	32	110	16	4	▲	2
VCMHDRBD1800R100S16	18	1	32	110	16	4	▲	3
VCMHDRBD1800R150S16	18	1.5	32	110	16	4	▲	3
VCMHDRBD1800R200S16	18	2	32	110	16	4	▲	3
VCMHDRBD1800R300S16	18	3	32	110	16	4	▲	3
VCMHDRBD2000R100S20	20	1	38	110	20	4	▲	2
VCMHDRBD2000R150S20	20	1.5	38	110	20	4	▲	2
VCMHDRBD2000R200S20	20	2	38	110	20	4	▲	2
VCMHDRBD2000R300S20	20	3	38	110	20	4	▲	2
VCMHDRBD2200R100S20	22	1	38	140	20	4	▲	3
VCMHDRBD2200R150S20	22	1.5	38	140	20	4	▲	3
VCMHDRBD2200R200S20	22	2	38	140	20	4	▲	3
VCMHDRBD2200R300S20	22	3	38	140	20	4	▲	3
VCMHDRBD2500R100S25	25	1	45	140	25	4	▲	2
VCMHDRBD2500R150S25	25	1.5	45	140	25	4	▲	2
VCMHDRBD2500R200S25	25	2	45	140	25	4	▲	2
VCMHDRBD2500R300S25	25	3	45	140	25	4	▲	2

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

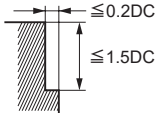
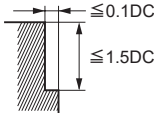
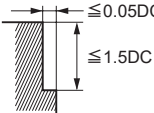
粗加工用

J

整体立铣刀

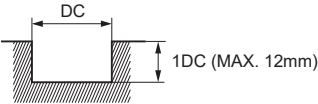
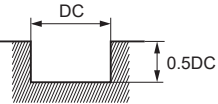
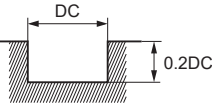
推荐切削条件

■ 侧面切削

工件材料			合金钢、工具钢、 预硬钢		奥氏体类不锈钢、 钛合金		高硬度钢 (HRC45—55)		超耐热合金	
S50C、FC250、SCM等			SKD61、SK、NAK等		SUS304、SUS316、 Ti-6Al-4V等		SKD61等		Inconel718等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
2	15000	550	10000	340	10000	320	6400	160	4800	100
3	11000	800	7400	500	7400	480	4800	250	4000	170
4	8000	900	5600	540	5600	520	3600	270	3200	240
5	6400	1000	4500	600	4500	580	2900	300	2600	240
6	5900	1100	3700	640	3700	600	2400	320	2100	230
8	4400	1100	2800	660	2800	600	1800	330	1600	220
10	3500	1000	2300	640	2300	560	1400	320	1300	200
12	2900	1000	1900	640	1900	530	1200	320	1100	170
16	2200	800	1400	500	1400	450	900	250	800	130
20	1800	750	1100	460	1100	440	720	230	640	100
25	1400	600	900	400	900	380	570	200	510	80
切削深度 基准										

DC: 立铣刀外径

■ 切槽

工件材料			合金钢、工具钢、 预硬钢		奥氏体类不锈钢、 钛合金		高硬度钢 (HRC45—55)		超耐热合金	
S50C、FC250、SCM等			SKD61、SK、NAK等		SUS304、SUS316、 Ti-6Al-4V等		SKD61等		Inconel718等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
2	12000	400	7000	200	7000	100	4200	80	2300	40
3	9000	600	5300	300	5300	150	3200	130	1900	70
4	7200	720	4000	360	4000	180	2400	140	1400	95
5	5800	720	3200	360	3200	180	1900	150	1100	95
6	5000	800	2700	400	2700	200	1600	160	950	95
8	3700	800	2000	400	2000	200	1200	170	720	90
10	3000	720	1600	360	1600	180	960	160	570	80
12	2500	720	1300	360	1300	180	800	160	480	70
16	2000	600	1000	280	1000	150	600	130	360	50
20	1600	540	800	250	800	130	480	120	290	40
25	1300	480	640	220	640	120	380	100	230	35
切削深度 基准										

DC: 立铣刀外径

注1) 奥氏体类不锈钢加工时,使用水溶性切削液有效。

注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。

注3) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

DFPSRB

石墨加工用金刚石涂层高精度圆弧头立铣刀(S)



硬质合金

铝合金	铜合金	石墨	GFRP CFRP	软质陶瓷
○	◎	◎	○	○

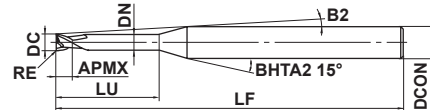


图1

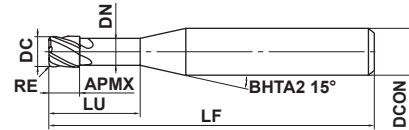


图2

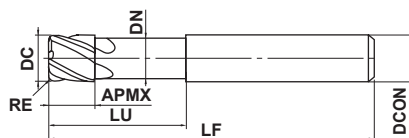
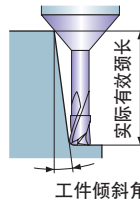


图3

与工件倾斜角度相对应的
实际有效颈长



工件倾斜角

	$0.1 \leq RE \leq 1$				
	± 0.01				
	$0.5 \leq DC \leq 12$				
	0 $- 0.02$				
	$4 \leq DCON \leq 6$	$8 \leq DCON \leq 10$	$DCON = 12$		
	0 $- 0.008$	0 $- 0.009$	0 $- 0.011$		

- 刀尖圆弧精度 $R \pm 0.01\text{mm}$ 、外径公差 $0 \sim -0.02\text{mm}$ 。
- 采用本公司独创的金刚石涂层的高精度圆弧头立铣刀。

(mm)

型号	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	刃数	库存	图	与工件倾斜角度相对应的 实际有效颈长			
												0.5°	1°	2°	3°
DFPSRBD0050R010N04	0.5	0.1	0.75	4	0.46	9.5°	60	4	2	●	1	4.1	4.3	4.6	5.0
DFPSRBD0050R010N05	0.5	0.1	0.75	5	0.46	8.7°	60	4	2	●	1	5.2	5.4	5.7	6.2
DFPSRBD0050R010N06	0.5	0.1	0.75	6	0.46	8.0°	60	4	2	●	1	6.2	6.4	6.9	7.5
DFPSRBD0050R010N10	0.5	0.1	0.75	10	0.46	6.1°	60	4	2	●	1	10.3	10.7	11.5	12.4
DFPSRBD0050R010N15	0.5	0.1	0.75	15	0.46	4.7°	60	4	2	●	1	15.5	16.0	17.2	18.6
DFPSRBD0080R010N06	0.8	0.1	1	6	0.76	7.7°	60	4	2	●	1	6.2	6.4	6.9	7.5
DFPSRBD0080R010N08	0.8	0.1	1	8	0.76	6.6°	60	4	2	●	1	8.3	8.6	9.2	9.9
DFPSRBD0100R010N08	1	0.1	1.5	8	0.94	6.3°	60	4	2	●	1	8.5	8.8	9.5	10.2
DFPSRBD0100R010N12	1	0.1	1.5	12	0.94	4.9°	60	4	2	●	1	12.6	13.1	14.1	15.2
DFPSRBD0100R020N08	1	0.2	1.5	8	0.94	6.3°	60	4	2	●	1	8.5	8.8	9.5	10.2
DFPSRBD0100R020N12	1	0.2	1.5	12	0.94	4.9°	60	4	2	●	1	12.6	13.1	14.1	15.2
DFPSRBD0100R020N16	1	0.2	1.5	16	0.94	4.0°	70	4	2	●	1	16.8	17.4	18.7	20.2
DFPSRBD0100R020N20	1	0.2	1.5	20	0.94	3.4°	70	4	2	●	1	20.9	21.7	23.3	25.1
DFPSRBD0100R020N30	1	0.2	1.5	30	0.94	2.5°	70	4	2	●	1	31.3	32.4	34.8	※
DFPSRBD0150R020N10	1.5	0.2	2.3	10	1.44	4.9°	70	4	2	●	1	10.5	11.0	11.8	12.7
DFPSRBD0150R020N20	1.5	0.2	2.3	20	1.44	2.9°	70	4	2	●	1	20.9	21.7	23.3	※
DFPSRBD0200R010N08	2	0.1	3	8	1.9	4.9°	70	4	4	●	2	8.4	8.7	9.4	10.1
DFPSRBD0200R020N12	2	0.2	3	12	1.9	3.7°	70	4	4	●	2	12.5	13.0	14.0	15.1
DFPSRBD0200R020N16	2	0.2	3	16	1.9	2.9°	70	4	4	●	2	16.7	17.3	18.6	※
DFPSRBD0200R020N20	2	0.2	3	20	1.9	2.5°	80	4	4	●	2	20.8	21.5	23.2	※
DFPSRBD0200R020N30	2	0.2	3	30	1.9	1.7°	80	4	4	●	2	31.2	32.2	※	※
DFPSRBD0200R020N40	2	0.2	3	40	1.9	1.4°	80	4	4	●	2	41.5	42.9	※	※
DFPSRBD0200R030N08	2	0.3	3	8	1.9	5.0°	70	4	4	●	2	8.4	8.7	9.3	10.1
DFPSRBD0300R020N20	3	0.2	4.5	20	2.9	1.4°	80	4	4	●	2	20.8	21.5	※	※
DFPSRBD0300R020N40	3	0.2	4.5	40	2.9	0.7°	80	4	4	●	2	41.5	※	※	※
DFPSRBD0300R030N12	3	0.3	4.5	12	2.9	2.1°	80	4	4	●	2	12.5	13.0	13.9	※
DFPSRBD0300R050N20	3	0.5	4.5	20	2.9	1.4°	80	4	4	●	2	20.8	21.5	※	※
DFPSRBD0400R020N20	4	0.2	6	20	3.9	—	80	4	4	●	3	※	※	※	※
DFPSRBD0400R020N40	4	0.2	6	40	3.9	—	80	4	4	●	3	※	※	※	※
DFPSRBD0400R050N20	4	0.5	6	20	3.9	—	80	4	4	●	3	※	※	※	※
DFPSRBD0400R050N40	4	0.5	6	40	3.9	—	80	4	4	●	3	※	※	※	※
DFPSRBD0600R010N24	6	0.1	9	24	5.85	—	90	6	4	●	3	※	※	※	※
DFPSRBD0600R030N24	6	0.3	9	24	5.85	—	90	6	4	●	3	※	※	※	※

※无干涉



直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

DFPSRB

石墨加工用金刚石涂层高精度圆弧头立铣刀(S)

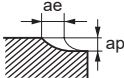
(mm)

型号	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	刃数	库存	图	与工件倾斜角度相对应的 实际有效颈长			
												0.5°	1°	2°	3°
DFPSRBD0600R050N24	6	0.5	9	24	5.85	—	90	6	4	●	3	※	※	※	※
DFPSRBD0600R050N30	6	0.5	9	30	5.85	—	90	6	4	●	3	※	※	※	※
DFPSRBD0600R100N30	6	1	9	30	5.85	—	90	6	4	●	3	※	※	※	※
DFPSRBD0800R050N30	8	0.5	12	30	7.85	—	90	8	4	●	3	※	※	※	※
DFPSRBD0800R100N30	8	1	12	30	7.85	—	90	8	4	●	3	※	※	※	※
DFPSRBD1000R050N40	10	0.5	15	40	9.7	—	130	10	4	●	3	※	※	※	※
DFPSRBD1000R100N40	10	1	15	40	9.7	—	130	10	4	●	3	※	※	※	※
DFPSRBD1200R050N40	12	0.5	18	40	11.7	—	130	12	4	●	3	※	※	※	※

※无干涉

●：标准库存品

推荐切削条件

工件材料			石墨				铜、铜合金			
外径 DC (mm)	圆弧半径 RE (mm)	颈长 LU (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
0.5	0.1	4	30000	1100	0.05	0.23	24000	700	0.04	0.23
	0.1	5	28000	960	0.05	0.23	22000	600	0.04	0.23
	0.1	6	25000	850	0.05	0.23	20000	540	0.04	0.23
	0.1	10	22000	600	0.04	0.21	—	—	—	—
	0.1	15	20000	500	0.03	0.18	—	—	—	—
0.8	0.1	6	28000	1300	0.08	0.45	22000	830	0.06	0.45
	0.1	8	22000	900	0.08	0.45	18000	580	0.06	0.45
1	0.1	8	25000	1500	0.1	0.6	20000	960	0.08	0.6
	0.1	12	22000	1300	0.1	0.6	18000	830	0.08	0.6
	0.2	8	25000	1500	0.1	0.45	20000	960	0.08	0.45
	0.2	12	22000	1300	0.1	0.45	18000	830	0.08	0.45
	0.2	16	18000	1000	0.08	0.4	14000	640	0.06	0.4
	0.2	20	15000	800	0.08	0.4	—	—	—	—
	0.2	30	12000	600	0.07	0.35	—	—	—	—
1.5	0.2	10	18000	1400	0.15	0.8	14000	900	0.12	0.8
	0.2	20	12000	900	0.12	0.65	9600	580	0.1	0.65
2	0.1	8	24000	3300	0.2	1.2	19000	2100	0.16	1.2
	0.2	12	22000	3000	0.2	1.2	18000	1900	0.16	1.2
	0.2	16	19000	2500	0.2	1.2	15000	1600	0.16	1.2
	0.2	20	16000	2000	0.2	1.2	13000	1300	0.16	1.2
	0.2	30	13000	1600	0.16	1.0	—	—	—	—
	0.2	40	11000	1200	0.14	0.8	—	—	—	—
	0.3	8	24000	3300	0.3	1.2	19000	2100	0.24	1.2
3	0.2	20	18000	3000	0.3	2.0	14000	1900	0.24	2.0
	0.2	40	12000	1800	0.25	1.7	9600	1100	0.2	1.7
	0.5	20	18000	3000	0.3	1.5	14000	1900	0.24	1.5
	0.3	12	20000	4500	0.3	1.5	16000	2900	0.24	1.5
4	0.2	20	18000	4200	0.4	2.7	14000	2700	0.3	2.7
	0.2	40	13000	2800	0.4	2.7	10000	1800	0.3	2.7
	0.5	20	18000	4200	0.4	2.3	14000	2700	0.3	2.3
	0.5	40	13000	2800	0.4	2.3	10000	1800	0.3	2.3
6	0.1	24	14000	4600	0.6	3.8	11000	2900	0.5	3.8
	0.3	24	14000	4600	0.6	3.8	11000	2900	0.5	3.8
	0.5	24	14000	4600	0.6	3.8	11000	2900	0.5	3.8
	0.5	30	14000	4600	0.6	3.8	11000	2900	0.5	3.8
	1	30	14000	4600	0.6	3.0	11000	2900	0.5	3.0
8	0.5	30	10500	4000	0.8	5.3	8400	2600	0.6	5.3
	1	30	10500	4000	0.8	4.5	8400	2600	0.6	4.5
10	0.5	40	8700	3500	1.0	6.8	7000	2200	0.8	6.8
	1	40	8700	3500	1.0	6.0	7000	2200	0.8	6.0
12	0.5	40	7200	3000	1.2	8.0	5800	1900	1.0	8.0
切削深度基准										

注1) 在重视加工精度的情况下,工件如果发生崩碎剥落,请降低进给速度。
 注2) 请使用石墨加工专用机床。
 注3) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

CE4SRB/CE6SRB

陶瓷圆弧立铣刀



碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
----------------------------------	---	---------------------------------	------------------------------	---------	----------	-----	-----

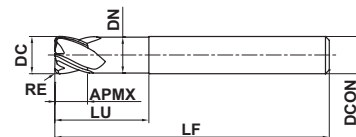


图1

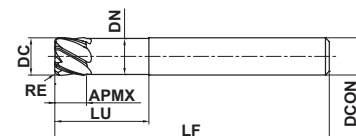


图2

	± 0.02				
	DC=6	DC=8,10	DC=12		
	- 0.008 - 0.028	- 0.009 - 0.029	- 0.011 - 0.031		
	DC=6	DC=8,10	DC=12		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

- 采用了耐热性优越的陶瓷圆弧立铣刀
- 切削热量可以使Ni基耐热合金容易切削，适用于高效率加工。

(mm)

型号	DC	RE	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	库存	图
CE4SRBD0600R050	6	0.5	4.5	12	5.85	50	6	4	●	1
CE4SRBD0800R100	8	1.0	6.0	16	7.85	60	8	4	●	1
CE4SRBD1000R100	10	1.0	7.5	20	9.70	65	10	4	●	1
CE4SRBD1200R150	12	1.5	9.0	24	11.70	70	12	4	●	1
CE6SRBD0600R050	6	0.5	4.5	12	5.85	50	6	6	●	2
CE6SRBD0800R100	8	1.0	6.0	16	7.85	60	8	6	●	2
CE6SRBD1000R100	10	1.0	7.5	20	9.70	65	10	6	●	2
CE6SRBD1200R150	12	1.5	9.0	24	11.70	70	12	6	●	2

注1) 用陶瓷立铣刀加工钛合金时,有引火的危险。
因为特别伴随危险,请绝对不要加工。

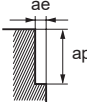
整体立铣刀

●：标准库存品

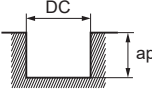
推荐切削条件

CE4SRB

■ 侧面切削

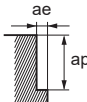
工件材料	耐热合金 Inconel718等			
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	每刃进给量 (mm/t.)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)
6	≥ 350	≤ 0.06	≤ 4.5	≤ 1.2
8	≥ 350	≤ 0.06	≤ 6.0	≤ 1.6
10	≥ 350	≤ 0.06	≤ 7.5	≤ 2.0
12	≥ 350	≤ 0.06	≤ 9.0	≤ 2.4
切削深度 基准	 DC: 立铣刀外径			

■ 切槽

工件材料	耐热合金 Inconel718等		
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	每刃进给量 (mm/t.)	切削深度 ap (mm)
6	≥ 350	≤ 0.03	≤ 1.0
8	≥ 350	≤ 0.03	≤ 1.5
10	≥ 350	≤ 0.03	≤ 2.0
12	≥ 350	≤ 0.03	≤ 2.5
切削深度 基准	 DC: 立铣刀外径		

CE6SRB

■ 侧面切削

工件材料	耐热合金 Inconel718等			
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	每刃进给量 (mm/t.)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)
6	≥ 350	≤ 0.06	≤ 4.5	≤ 1.2
8	≥ 350	≤ 0.06	≤ 6.0	≤ 1.6
10	≥ 350	≤ 0.06	≤ 7.5	≤ 2.0
12	≥ 350	≤ 0.06	≤ 9.0	≤ 2.4
切削深度 基准	 DC: 立铣刀外径			

注1) 在加工最表面有可能因切削热发生变质层。请确保0.3mm的加工后余量,避免产生变质层。

注2) 推荐1.5°的斜面角。此外,进行斜面加工时,请把进给速度设定为侧面加工的25%、开槽加工时请把进给速度设定为50%。

注3) 请把切入量(侧面加工=ae、开槽加工=ap),从0.05×DC开始,分级别逐渐增加,设定到最大切入量。

硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

VQT5MVRB

NEW

5刃 SMART MIRACLE 附带冷却孔圆弧立铣刀(M)



碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
				○	○		

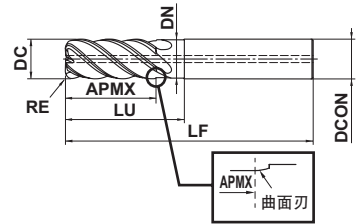
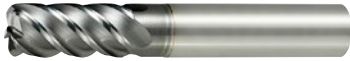


图1

	RE				
	± 0.02				
	$DC \leq 16$	$20 \leq DC \leq 25$			
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.03 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.04 \end{matrix}$			
	$DCON = 16$	$20 \leq DCON \leq 25$			
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.011 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.013 \end{matrix}$			

- 适合进行槽加工的专用切削刃形状的5刃圆弧立铣刀。
- 适用于加工钛合金的，切削锋利度优越的刀角R实现了长寿命。

(mm)

型号	DC	RE	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	库存	图
VQT5MVRB160R300N048C	16	3	34	48	15.5	100	16	5	●	1
VQT5MVRB200R400N060C	20	4	44	60	19.5	120	20	5	●	1
VQT5MVRB250R400N075C	25	4	54	75	24.5	140	25	5	●	1

注1) SMART MIRACLE 涂层在性质上不通电,不能用于外部接点方式(通电式)的对刀仪。

在测量工具长度时,请使用内部接点方式(非通电式)对刀仪,或激光式对刀仪。

注2) 能特殊对应不同的刀角半径RE。请向本公司销售部联系。

刀角半径RE的特殊对应范围

(mm)

DC	RE
16	1-5
20, 25	1-6

●: 标准库存品

推荐切削条件

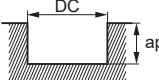
■ 台阶面加工

悬伸量为 $DC \times 3$ (DC =立铣刀外径)

工件材料	奥氏体类不锈钢($\leq 200HB$)、钛合金				
	SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等				
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
16	70	1400	700	32	2.4
20	70	1100	550	40	3
25	70	890	440	50	3.8
切削深度 基准					

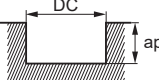
■ 切槽

切削深度 $DC \times 1$

工件材料	奥氏体类不锈钢($\leq 200HB$)、钛合金			
	SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等			
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
16	60	1200	420	16
20	60	950	330	20
25	50	640	220	25
切削深度 基准				

DC: 立铣刀外径

切削深度 $DC \times 2$

工件材料	奥氏体类不锈钢($\leq 200HB$)、钛合金			
	SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等			
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
16	60	1200	240	32
20	60	950	190	40
25	50	640	130	50
切削深度 基准				

DC: 立铣刀外径

注1) SMART MIRACLE 涂层在性质上不通电,不能用于外部接点方式(通电式)的对刀仪。

在测量工具长度时,请使用内部接点方式(非通电式)对刀仪,或激光式对刀仪。

注2) 为加工钛合金,使用水溶性切削液具有更好的效果。

注3) 与一般立铣刀相比,防振立铣刀可以有效抑制高频振颤,但是机床或工件安装刚性差时,也会产生振颤。此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

注4) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。

注5) 加工槽时,请使用强抓力夹盘。

硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

VQ6MHVRBCH NEW
6刃IMPACT MIRACLE多冷却孔减振圆弧头立铣刀(M)



碳钢、合金钢、铸铁 (<30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○			◎	◎	○	

CoolStar
立铣刀

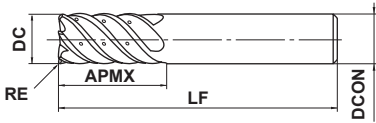


图1

0.5 ≤ RE ≤ 4				
±0.015				
DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON = 10	DCON = 12	DCON = 16	DCON = 20	
0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.011	0 - 0.013	

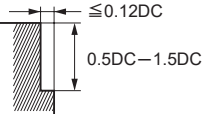
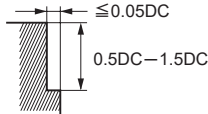
● 实现了高效率侧面加工的附带多冷却孔减振圆弧立铣刀。

(mm)								
型号	DC	RE	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VQ6MHVRBCHD1000R050	10	0.5	22	70	10	6	●	1
VQ6MHVRBCHD1000R100	10	1	22	70	10	6	●	1
VQ6MHVRBCHD1200R050	12	0.5	26	75	12	6	●	1
VQ6MHVRBCHD1200R100	12	1	26	75	12	6	●	1
VQ6MHVRBCHD1600R100	16	1	32	90	16	6	●	1
VQ6MHVRBCHD1600R300	16	3	32	90	16	6	●	1
VQ6MHVRBCHD1600R400	16	4	32	90	16	6	●	1
VQ6MHVRBCHD2000R100	20	1	38	100	20	6	●	1
VQ6MHVRBCHD2000R300	20	3	38	100	20	6	●	1
VQ6MHVRBCHD2000R400	20	4	38	100	20	6	●	1

●：标准库存品

推荐切削条件

■ 侧面切削

工件材料	合金钢、工具钢、 预硬钢 SKD61、SK、NAK等		奥氏体类不锈钢($\leq 200\text{HB}$)、 钛合金 SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等		铜、铜合金		耐热合金 Inconel718等	
外径 DC (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)
10	—	—	4800	2000	—	—	1300	260
12	—	—	4000	2000	—	—	1100	230
16	4000	2200	3000	1600	2400	1400	800	180
20	3200	1900	2400	1400	1900	1100	640	150
切削深度 基准								

DC：立铣刀外径

■ 余摆线槽加工

工件材料	合金钢、工具钢、预硬钢 SKD61、SK、NAK等		奥氏体类不锈钢($\leq 200\text{HB}$)、 钛合金 SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等	
外径 DC (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)
10	—	—	4800	1400
12	—	—	4000	1200
16	4000	1600	3000	1100
20	3200	1400	2400	900
切削深度 基准				

DC：立铣刀外径

注1) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。

注2) 与一般立铣刀相比,防振立铣刀可以有效抑制高频振颤,但是机床或工件安装刚性差时,也会产生振颤。此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

VF6MHVRB

6刃IMPACT MIRACLE防振圆弧头立铣刀(M)



43.5°
45°



碳钢、合金钢、铸铁 (<30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○			◎	◎		

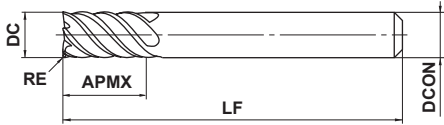


图1



$0.5 \leq RE \leq 2$				
± 0.015				



$DC \leq 12$	$DC > 12$			
$\begin{matrix} 0 \\ -0.020 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.030 \end{matrix}$			



DCON=6	$8 \leq DCON \leq 10$	$12 \leq DCON \leq 16$	DCON=20	
$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.009 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.011 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.013 \end{matrix}$	

- 采用6刃不等螺旋角,可减小高频振颤,实现高效率加工。
- 最适于不锈钢、钛合金、因科镍合金等难切削材料的加工。

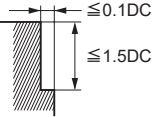
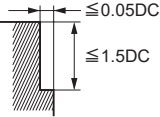
(mm)

型号	DC	RE	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VF6MHVRBD0600R050	6	0.5	13	50	6	6	●	1
VF6MHVRBD0600R100	6	1	13	50	6	6	●	1
VF6MHVRBD0800R050	8	0.5	19	60	8	6	●	1
VF6MHVRBD0800R100	8	1	19	60	8	6	●	1
VF6MHVRBD1000R050	10	0.5	22	70	10	6	●	1
VF6MHVRBD1000R100	10	1	22	70	10	6	●	1
VF6MHVRBD1200R050	12	0.5	26	75	12	6	●	1
VF6MHVRBD1200R100	12	1	26	75	12	6	●	1
VF6MHVRBD1600R100	16	1	32	90	16	6	●	1
VF6MHVRBD1600R200	16	2	32	90	16	6	●	1
VF6MHVRBD2000R100	20	1	38	100	20	6	●	1
VF6MHVRBD2000R200	20	2	38	100	20	6	●	1

●：标准库存品

推荐切削条件

■ 侧面切削

工件材料	合金钢、工具钢、 预硬钢		奥氏体类不锈钢、 钛合金		超耐热合金	
	SKD61、SK、NAK等		SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等		Inconel718等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
6	10600	2900	8000	2000	2100	320
8	8000	2900	6000	2000	1600	300
10	6400	2700	4800	2000	1300	260
12	5300	2700	4000	2000	1100	230
16	4000	2200	3000	1600	800	180
20	3200	1900	2400	1400	640	150
切削深度 基准						

DC: 立铣刀外径

- 注1) 奥氏体类不锈钢加工时,使用水溶性切削液有效。
 注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。
 注3) 与一般立铣刀相比,防振立铣刀可以有效抑制高频振颤,但是机床或工件安装刚性差时,也会产生振颤。此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

整体立铣刀

VFSDRB

6刃IMPACT MIRACLE圆弧头立铣刀(S)



碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
	○	◎	◎				

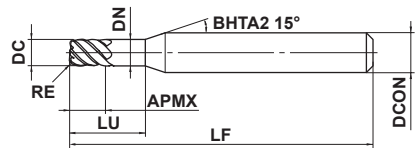


图1

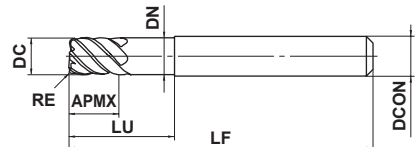


图2



$3 \leq \text{DC} \leq 12$				
0 -0.02				
$\text{DCON}=6$	$8 \leq \text{DCON} \leq 10$	$\text{DCON}=12$		
0 -0.008	0 -0.009	0 -0.011		

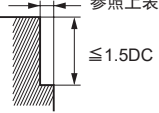
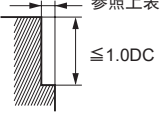
● IMPACT MIRACLE涂层的短刃长型,刚性高,可进行高速、高进给加工。

(mm)

型号	DC	RE	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	库存	图
VFSDRBD0300R030	3	0.3	3	9	2.9	45	6	6	●	1
VFSDRBD0400R030	4	0.3	4	12	3.9	45	6	6	●	1
VFSDRBD0500R030	5	0.3	5	15	4.9	50	6	6	●	1
VFSDRBD0600R030	6	0.3	6	18	5.85	50	6	6	●	2
VFSDRBD0600R050	6	0.5	6	18	5.85	50	6	6	●	2
VFSDRBD0600R100	6	1	6	18	5.85	50	6	6	●	2
VFSDRBD0800R030	8	0.3	8	24	7.85	60	8	6	●	2
VFSDRBD0800R050	8	0.5	8	24	7.85	60	8	6	●	2
VFSDRBD0800R100	8	1	8	24	7.85	60	8	6	●	2
VFSDRBD1000R050	10	0.5	10	30	9.7	70	10	6	●	2
VFSDRBD1000R100	10	1	10	30	9.7	70	10	6	●	2
VFSDRBD1200R050	12	0.5	12	36	11.7	75	12	6	●	2
VFSDRBD1200R100	12	1	12	36	11.7	75	12	6	●	2

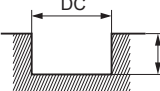
●：标准库存品

推荐切削条件

工件材料	高硬度钢 (HRC45—55)			高硬度钢 (HRC55—62)			高硬度钢 (HRC62—70)		
	SKD61等			SKD11等			SKS、SKH等		
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)
1	40000	1200	0.05	40000	800	0.03	32000	500	0.02
2	40000	2000	0.1	24000	1000	0.05	16000	600	0.05
3	32000	3800	0.2	16000	1900	0.1	11000	1200	0.05
4	24000	4400	0.2	12000	2200	0.1	8000	1300	0.05
6	16000	5800	0.3	8000	2900	0.2	5300	1800	0.1
8	12000	5800	0.4	6000	2900	0.2	4000	1800	0.1
10	9600	5800	0.5	4800	2900	0.3	3200	1800	0.2
12	8000	4800	0.6	4000	2400	0.3	2700	1500	0.2
16	6000	3600	0.8	3000	1800	0.5	2000	1100	0.3
20	4800	2900	1.0	2400	1400	0.5	1600	880	0.3
25	3800	2300	1.0	1900	1100	0.5	1300	720	0.3
切削深度 基准	 参照上表切削深度 ≤ 1.5DC			 参照上表切削深度 ≤ 1.0DC					

DC: 立铣刀外径

■ 小直径的立铣刀切槽

工件材料	高硬度钢 (HRC45—55)			高硬度钢 (HRC55—62)		
	SKD61等			SKD11等		
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)
1	15000	300	0.1	9500	110	0.05
2	8000	320	0.2	4800	190	0.1
切削深度 基准	 DC 参照上表切削深度			DC: 立铣刀外径		

注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。

注2) 机床或工件安装刚性差, 产生振颤、异常声音时, 请将上表的转速与进给速度同比例下降。

直角型

球头型

圆头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

VFMDRDB

6刃IMPACT MIRACLE圆弧头立铣刀(M)



碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
	○	◎	◎				

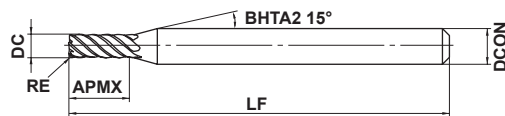


图1

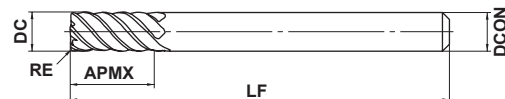


图2

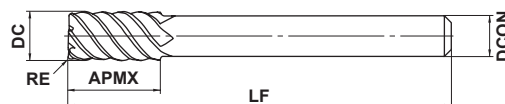


图3



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.02	0 - 0.03			
DCON = 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON = 20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

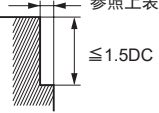
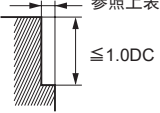
● IMPACT MIRACLE涂层, 高硬度材料高速加工用圆弧头立铣刀。

(mm)

型号	DC	RE	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VFMDRBD0300R030	3	0.3	10	60	6	6	●	1
VFMDRBD0400R030	4	0.3	12	60	6	6	●	1
VFMDRBD0500R030	5	0.3	15	60	6	6	●	1
VFMDRBD0600R030	6	0.3	15	60	6	6	●	2
VFMDRBD0600R050	6	0.5	15	60	6	6	●	2
VFMDRBD0600R100	6	1	15	60	6	6	●	2
VFMDRBD0800R030	8	0.3	20	75	8	6	●	2
VFMDRBD0800R050	8	0.5	20	75	8	6	●	2
VFMDRBD0800R100	8	1	20	75	8	6	●	2
VFMDRBD1000R030	10	0.3	25	80	10	6	●	2
VFMDRBD1000R050	10	0.5	25	80	10	6	●	2
VFMDRBD1000R100	10	1	25	80	10	6	●	2
VFMDRBD1200R050	12	0.5	30	100	12	6	●	2
VFMDRBD1200R100	12	1	30	100	12	6	●	2
VFMDRBD1600R100	16	1	40	110	16	6	●	2
VFMDRBD1600R150	16	1.5	40	110	16	6	●	2
VFMDRBD1800R100	18	1	40	120	16	6	●	3
VFMDRBD1800R150	18	1.5	40	120	16	6	●	3
VFMDRBD2000R100	20	1	45	125	20	6	●	2
VFMDRBD2000R150	20	1.5	45	125	20	6	●	2
VFMDRBD2000R200	20	2	45	125	20	6	●	2

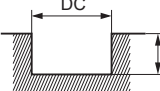
●：标准库存品

推荐切削条件

工件材料	高硬度钢 (HRC45—55)			高硬度钢 (HRC55—62)			高硬度钢 (HRC62—70)		
	SKD61等			SKD11等			SKS、SKH等		
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)
1	40000	1200	0.05	40000	800	0.03	32000	500	0.02
2	40000	2000	0.1	24000	1000	0.05	16000	600	0.05
3	32000	3800	0.2	16000	1900	0.1	11000	1200	0.05
4	24000	4400	0.2	12000	2200	0.1	8000	1300	0.05
6	16000	5800	0.3	8000	2900	0.2	5300	1800	0.1
8	12000	5800	0.4	6000	2900	0.2	4000	1800	0.1
10	9600	5800	0.5	4800	2900	0.3	3200	1800	0.2
12	8000	4800	0.6	4000	2400	0.3	2700	1500	0.2
16	6000	3600	0.8	3000	1800	0.5	2000	1100	0.3
20	4800	2900	1.0	2400	1400	0.5	1600	880	0.3
25	3800	2300	1.0	1900	1100	0.5	1300	720	0.3
切削深度 基准	 参照上表切削深度 ≤ 1.5DC			 参照上表切削深度 ≤ 1.0DC					

DC: 立铣刀外径

小直径的立铣刀切槽

工件材料	高硬度钢 (HRC45—55)			高硬度钢 (HRC55—62)		
	SKD61等			SKD11等		
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)
1	15000	300	0.1	9500	110	0.05
2	8000	320	0.2	4800	190	0.1
切削深度 基准	 DC 参照上表切削深度			DC: 立铣刀外径		

注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。

注2) 机床或工件安装刚性差, 产生振颤、异常声音时, 请将上表的转速与进给速度同比例下降。

直角型

球头型

圆头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

VF8MHVRBCH

8刃IMPACT MIRACLE多冷却孔减振圆弧头立铣刀(M)



碳钢、合金钢、铸铁 (<30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○			◎	◎		

CoolStar
立铣刀

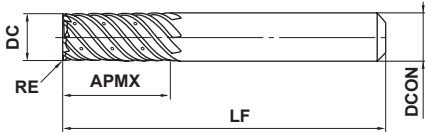


图1

	1 ≤ RE ≤ 3 ±0.015				
	16 ≤ DC ≤ 20 0 - 0.03				
	DCON=16 DCON=20 0 - 0.011 0 - 0.013				

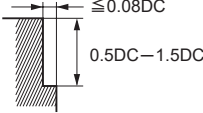
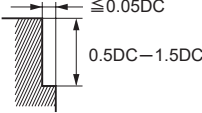
● 不锈钢、钛合金、因科镍合金等难切削材料加工中,可实现超高效侧面精加工的8刃多冷却孔减振圆弧头立铣刀。

(mm)								
型号	DC	RE	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VF8MHVRBCHD1600R100	16	1	32	90	16	8	●	1
VF8MHVRBCHD1600R300	16	3	32	90	16	8	●	1
VF8MHVRBCHD2000R100	20	1	38	100	20	8	●	1
VF8MHVRBCHD2000R300	20	3	38	100	20	8	●	1

●：标准库存品

推荐切削条件

■ 侧面切削

工件材料	合金钢、工具钢、预硬钢		奥氏体类不锈钢、钛合金		耐热合金	
	SKD61、SK、NAK等		SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等		Inconel718等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
16	4000	2400	3000	2100	800	240
20	3200	1900	2400	1900	640	200
切削深度 基准						

DC：立铣刀外径

■ 余摆线槽加工

工件材料	合金钢、工具钢、预硬钢		奥氏体类不锈钢、钛合金	
	SKD61、SK、NAK等		SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
16	4000	1900	3000	1400
20	3200	1500	2400	1200
切削深度 基准				

DC：立铣刀外径

注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。

注2) 与一般立铣刀相比, 防振立铣刀可以有效抑制高频振颤, 但是机床或工件安装刚性差时, 也会产生振颤。此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

整体立铣刀

VC4STB

4刃MIRACLE®涂层锥刃球头立铣刀(S)



RE<0.5

RE≥0.5

碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
	○	◎	◎	○	○		

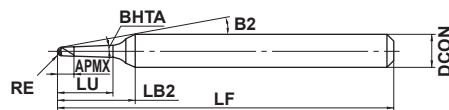


图1

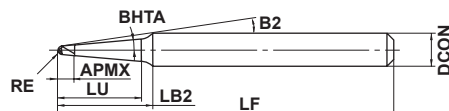


图2

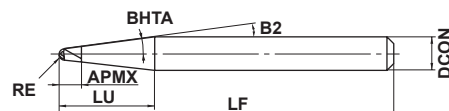


图3

※颈部退刀槽形状。



0.3 ≤ RE ≤ 4				
±0.01				
DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10			
0 - 0.008	0 - 0.009			

- 设计上采用锥颈短刃以达到最高刚性，对不论何种工件均能发挥最佳加工效能。

(mm)

型号	RE	BHTA	APMX	LU	LB2	B2	LF	DCON	刃数	库存	图
VC4STBR0030T0130N05	0.3	1.5°	1	5	9.0	17.2°	60	6	4	●	1
VC4STBR0030T0200N05	0.3	2°	1	5	9.0	17.2°	60	6	4	●	1
VC4STBR0030T0500N05	0.3	5°	1	5	8.8	17.6°	60	6	4	●	1
VC4STBR0030T1000N15	0.3	10°	1	15	—	10.4°	60	6	4	●	3
VC4STBR0040T0130N10	0.4	1.5°	2	10	14.0	10.8°	60	6	4	●	1
VC4STBR0040T0130N15	0.4	1.5°	2	15	19.0	8.0°	60	6	4	●	1
VC4STBR0040T0200N10	0.4	2°	2	10	14.0	10.8°	60	6	4	●	1
VC4STBR0040T0500N10	0.4	5°	2	10	13.5	11.2°	60	6	4	●	1
VC4STBR0040T0700N10	0.4	7°	7	10	12.2	12.4°	60	6	4	●	2
VC4STBR0040T1000N15	0.4	10°	3	15	—	10.1°	60	6	4	●	3
VC4STBR0050T0130N10	0.5	1.5°	2	10	14.0	10.5°	60	6	4	●	1
VC4STBR0050T0130N15	0.5	1.5°	2	15	19.0	7.7°	60	6	4	●	1
VC4STBR0050T0130N20	0.5	1.5°	2	20	24.0	6.1°	60	6	4	●	1
VC4STBR0050T0200N10	0.5	2°	2	10	14.0	10.5°	60	6	4	●	1
VC4STBR0050T0200N15	0.5	2°	2	15	18.9	7.8°	60	6	4	●	1
VC4STBR0050T0200N20	0.5	2°	3	20	24.0	6.1°	60	6	4	●	1
VC4STBR0050T0500N10	0.5	5°	3	10	13.6	10.8°	60	6	4	●	1
VC4STBR0050T0500N15	0.5	5°	3	15	17.2	8.5°	60	6	4	●	2
VC4STBR0050T0500N20	0.5	5°	3	20	21.8	6.7°	60	6	4	●	2
VC4STBR0050T0700N10	0.5	7°	7	10	12.1	12.2°	60	6	4	●	2
VC4STBR0050T0700N15	0.5	7°	7	15	16.6	8.9°	60	6	4	●	2
VC4STBR0050T0700N20	0.5	7°	7	20	—	7.3°	60	6	4	●	3
VC4STBR0050T1000N14	0.5	10°	3	14	—	10.5°	60	6	4	●	3
VC4STBR0075T0200N10	0.75	2°	3	10	14.0	9.6°	60	6	4	●	1
VC4STBR0075T0500N15	0.75	5°	3	15	17.0	7.9°	60	6	4	●	2
VC4STBR0100T0130N10	1	1.5°	4	10	13.5	9.1°	60	6	4	●	1
VC4STBR0100T0130N15	1	1.5°	4	15	18.5	6.5°	60	6	4	●	1
VC4STBR0100T0130N20	1	1.5°	4	20	23.5	5.1°	60	6	4	●	1
VC4STBR0100T0200N06	1	2°	4	6	8.7	14.4°	60	6	4	●	2
VC4STBR0100T0200N10	1	2°	4	10	13.8	8.9°	60	6	4	●	1
VC4STBR0100T0200N15	1	2°	4	15	17.5	6.9°	60	6	4	●	2
VC4STBR0100T0500N10	1	5°	4	10	12.2	10.1°	60	6	4	●	2
VC4STBR0100T0500N15	1	5°	4	15	16.8	7.2°	60	6	4	●	2
VC4STBR0100T0500N23	1	5°	4	23	—	5.2°	60	6	4	●	3

●：标准库存品

(mm)

型号	RE	BHTA	APMX	LU	LB2	B2	LF	DCON	刃数	库存	图
VC4STBR0100T0700N17	1	7°	7	17	—	7.1°	60	6	4	●	3
VC4STBR0100T1000N12	1	10°	4	12	—	10.3°	60	6	4	●	3
VC4STBR0125T0500N15	1.25	5°	4	15	16.5	6.6°	60	6	4	●	2
VC4STBR0150T0130N15	1.5	1.5°	4	15	17.3	5.4°	60	6	4	●	2
VC4STBR0150T0130N20	1.5	1.5°	4	20	22.2	4.2°	60	6	4	●	2
VC4STBR0150T0300N15	1.5	3°	4	15	16.9	5.6°	60	6	4	●	2
VC4STBR0150T0500N10	1.5	5°	4	10	11.7	8.3°	60	6	4	●	2
VC4STBR0150T0500N18	1.5	5°	4	18	—	5.2°	60	6	4	●	3
VC4STBR0175T0500N15	1.75	5°	4	15	—	5.4°	60	6	4	●	3
VC4STBR0200T0130N15	2	1.5°	5	15	16.8	3.9°	60	6	4	●	2
VC4STBR0200T0130N20	2	1.5°	5	20	21.6	3.0°	60	6	4	●	2
VC4STBR0200T0300N21	2	3°	4	21	—	3.1°	60	6	4	●	3
VC4STBR0200T0500N13	2	5°	4	13	—	5.2°	60	6	4	●	3
VC4STBR0200T0700N18	2	7°	7	18	—	7.1°	60	8	4	●	3
VC4STBR0300T0130N15	3	1.5°	6	15	16.8	4.2°	90	8	4	●	2
VC4STBR0300T0130N20	3	1.5°	6	20	21.7	3.1°	90	8	4	●	2
VC4STBR0300T0300N22	3	3°	6	22	—	3.1°	90	8	4	●	3
VC4STBR0400T0130N15	4	1.5°	8	15	16.9	4.4°	90	10	4	●	2
VC4STBR0400T0300N22	4	3°	8	22	—	3.2°	90	10	4	●	3

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

工件材料			合金钢、工具钢、 预硬钢				高硬度钢 (HRC45—55)				高硬度钢 (HRC55—62)			
			SKD61、SK、NAK等				SKD61等				SKD11等			
球头半径 RE (mm)	锥半角 BHTA	颈长 LU (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
R 2	1.5°	15	24000	3500	0.23	0.34	20000	2500	0.18	0.27	12000	1500	0.11	0.17
	1.5°	20	24000	3500	0.23	0.34	20000	2500	0.18	0.27	12000	1500	0.11	0.17
	3°	21	24000	3500	0.23	0.34	20000	2500	0.18	0.27	12000	1500	0.11	0.17
	5°	13	24000	3500	0.25	0.38	20000	2500	0.20	0.30	12000	1500	0.13	0.19
	7°	18	24000	3500	0.23	0.34	20000	2500	0.18	0.27	12000	1500	0.11	0.17
R 3	1.5°	15	16000	3500	0.30	0.45	13500	2500	0.24	0.36	8000	1500	0.15	0.23
	1.5°	20	16000	3500	0.30	0.45	13500	2500	0.24	0.36	8000	1500	0.15	0.23
	3°	22	16000	3500	0.30	0.45	13500	2500	0.24	0.36	8000	1500	0.15	0.23
R 4	1.5°	15	12000	3500	0.30	0.45	10000	2500	0.24	0.36	6000	1500	0.15	0.23
	3°	22	12000	3500	0.30	0.45	10000	2500	0.24	0.36	6000	1500	0.15	0.23
切削深度基准														

注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。

注2) 机床或工件安装刚性差, 产生振颤、异常声音时, 请将上表的转速与进给速度同比例下降。

硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

C4LATB

用于铝合金制叶轮加工的超硬锥形刃球头立铣刀



碳钢、合金钢、铸铁 (<30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
							◎

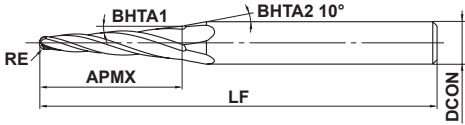


图1

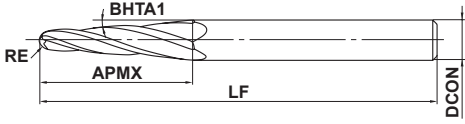


图2



RE ≤ 2				
± 0.010				



± 5'				
------	--	--	--	--



DCON=6	DCON=8			
0 - 0.008	0 - 0.009			

●通过提高了耐折损性的高刚性设计实现了高效率加工。

(mm)

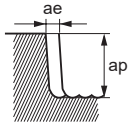
型号	RE	BHTA1	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
C4LATBR050T040AP20	0.5	4°	20	70	6	4	●	1
C4LATBR100T040AP20	1	4°	20	70	6	4	●	1
C4LATBR150T040AP20	1.5	4°	20	75	8	4	●	1
C4LATBR200T040AP30	2	4°	30	75	8	4	●	2

注1) 标准产品以外的特殊形状(例：从最小R0.3的RE尺寸、锥形角)。关于涂层也随时接受咨询。

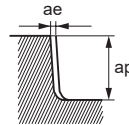
●：标准库存品

推荐切削条件

■ 侧面切削

工件材料	铝合金 A2618等			
球头半径 RE (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
R0.5	20000	2000	15	0.75
R1	20000	4000	15	1.5
R1.5	20000	5200	15	2.25
R2	20000	5200	23	3
切削深度 基准				

■ 侧面切削（精加工）

工件材料	铝合金 A2618等			
球头半径 RE (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
R0.5	20000	800	18	0.1
R1	20000	2000	18	0.2
R1.5	20000	2400	18	0.3
R2	20000	2400	27	0.3
切削深度 基准				

注1) 推荐使用水溶性切削液。

注2) 侧面切削推荐用顺铣。

注3) 机床与工件安装刚性低时, 会发生振动与异常声音, 请将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

■ 切槽

工件材料	铝合金 A2618等		
球头半径 RE (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
R0.5	20000	600	10
R1	20000	2800	10
R1.5	20000	4000	10
R2	20000	4000	15
切削深度 基准			

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

VQT6UR

顶端R可对应圆角加工，
外圆R可对应翼面加工，
从而实现复合加工

仿形加工精度

顶端R · 外周R $\pm 0.010\text{mm}$

最佳刃形设计

外周6刃(不等分割)

多刃设计实现了高效率加工。
减振的设计防止了振颤振动。

顶端3刃

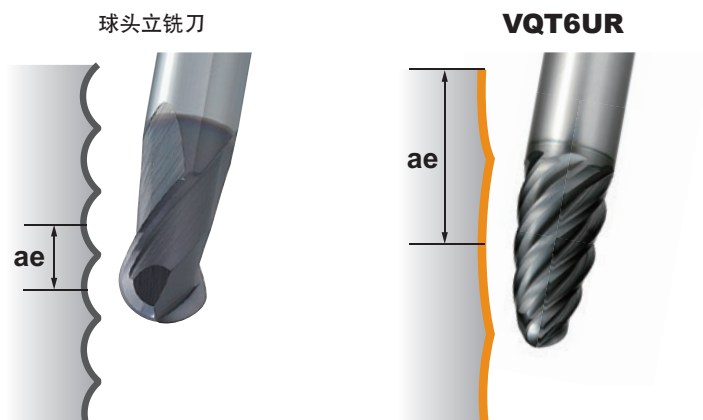
大容屑槽提高了排出切屑性能。

筒状

与球头立铣刀相比外圆R较大，抑制了尖端高度、增大加工间距使得能提高加工效率。



先端R和外圆R的2阶段R形状 of 立铣刀。



通过缩短切削距离实现了延长使用寿命。

VQT6UR NEW

6刃 SMAT MIRACLE 筒状立铣刀(M)



硬质合金

碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
				○	◎		○

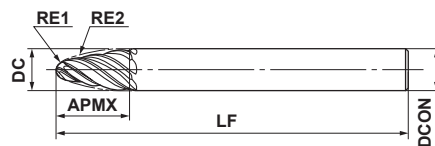


图1

	RE1 ≤ 4	RE2 ≤ 100			
	± 0.01	± 0.01			
	DCON ≤ 10	DCON = 12			
	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.009 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.011 \end{smallmatrix}$			

- 2段R形状最适用于5轴精加工的高效率加工。
- 抑制振颤振动，实现了高效率地加工高质量面。

(mm)

型号	DC	RE1	RE2	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VQT6URR020R075S08	8	2	75	21	90	8	6	●	1
VQT6URR020R085S10	10	2	85	26	100	10	6	●	1
VQT6URR030R075S10	10	3	75	22	100	10	6	●	1
VQT6URR040R100S12	12	4	100	25	110	12	6	●	1

注1) 由于SMART MIRACLE涂层的性质不通电，因此不能使用外部接触式(通电式)对刀仪。
刀具长度测量时请使用内部接触式(非通电式)对刀仪或激光对刀仪。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

VQT6UR

NEW

6刃 SMAT MIRACLE 筒状立铣刀(M)

推荐切削条件

有效角度

RE1和RE2的有效角度各自如下表所示。
请考虑加工时的接触部位，正确地选定切削条件。

直
角
型

球
头
型

圆
弧
头
型

锥
刃
型

筒
状

粗
加
工
用

J

整体立铣刀

型号	顶端R		外周R	
	RE1	有效角度	RE2	有效角度
VQT6URR020R075S08	2	76.6°	75	13.4°
VQT6URR020R085S10	2	74.5°	85	15.5°
VQT6URR030R075S10	3	76.4°	75	13.6°
VQT6URR040R100S12	4	78.3°	100	11.7°

RE2
有效角度

RE1
有效角度

使用了外圆R(RE2)的侧面切削

工件材料		软钢 (≤180HB) 碳钢、合金钢 (180—280HB) SS400、S10C、S45C、SCM440等			奥氏体类不锈钢 (≤200HB) 钛合金 SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等			铝合金 (Si<5%) A6061、A7075等		
外径 DC (mm)	外周R RE2 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
8	75	8000	2400	0.05—0.3	3200	770	0.05—0.3	16000	4800	0.05—0.3
10	85	6400	1900	0.05—0.3	2500	600	0.05—0.3	13000	3900	0.05—0.3
10	75	6400	1900	0.05—0.3	2500	600	0.05—0.3	13000	3900	0.05—0.3
12	100	5300	1600	0.05—0.3	2100	500	0.05—0.3	11000	3300	0.05—0.3

依据外圆R(RE2)和间断高度值(h)的切削量(ap)

工件材料	RE2	理论加工表面粗糙度 h	0.0001	0.0003	0.0005	0.0008	0.001	0.003	0.005	0.008
VQT6URR020R075S08	75	切削深度 ap	0.245	0.424	0.548	0.693	0.775	1.342	1.732	2.191
VQT6URR030R075S10	75		0.245	0.424	0.548	0.693	0.775	1.342	1.732	2.191
VQT6URR020R085S10	85		0.261	0.452	0.583	0.738	0.825	1.428	1.844	2.332
VQT6URR040R100S12	100		0.283	0.49	0.632	0.8	0.894	1.549	2	2.53

注1) 由于SMART MIRACLE涂层的性质不通电,因此不能使用外部接触式(通电式)对刀仪。
刀具长度测量时请使用内部接触式(非通电式)对刀仪或激光对刀仪。
注2) 只有在精加工时推荐使用本工具。
注3) 依据加工形状及工具倾斜角度,工具接触部位分为先端R、外圆R。请选择适用相应接触部位的切削条件。

ae

h

ap

RE2

RE1

J360

■ 使用先端R(RE1)的切削

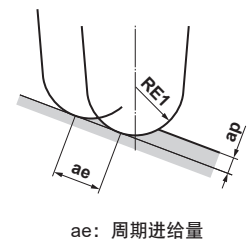
工件材料		软钢 (≤180HB) 碳钢、合金钢 (180—280HB) SS400、S10C、S45C、SCM440等				奥氏体类不锈钢 (≤200HB) 钛合金 SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等				铝合金 (Si<5%) A6061、A7075等					
		外径 DC (mm)	顶端R RE1 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
		8	2	16000	2400	0.4	1	6400	580	0.4	1	32000	4800	0.4	1
		10	2	16000	2400	0.4	1	6400	580	0.4	1	32000	4800	0.4	1
		10	3	11000	1700	0.6	1.5	4200	380	0.6	1.5	21000	3200	0.6	1.5
		12	4	8000	1200	0.8	2	3200	290	0.8	2	16000	2400	0.8	2

注1) 由于SMART MIRACLE涂层的性质不通电,因此不能使用外部接触式(通电式)对刀仪。

刀具长度测量时请使用内部接触式(非通电式)对刀仪或激光对刀仪。

注2) 只有在精加工时推荐使用本工具。

注3) 依据加工形状及工具倾斜角度,工具接触部位分为先端R、外圆R。请选择适用相应接触部位的切削条件。



整体立铣刀

VQSVR

SMART MIRACLE减振粗加工立铣刀(S)



DC<8

DC≥8

DC<8

DC≥8

碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
◎	◎			◎	◎	○	

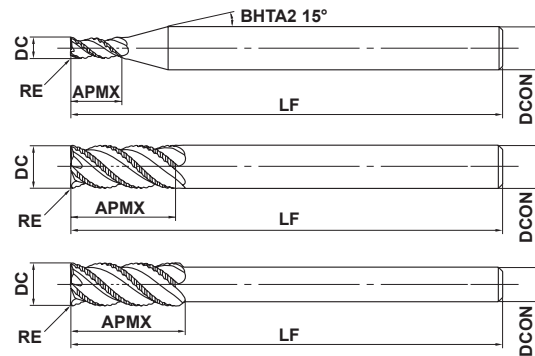


图1

图2

图3



DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

- 采用减振技术,可抑制高频振颤。
- 采用非对称分屑槽,与以往粗加工立铣刀相比,耐破损性优异。

(mm)

型号	DC	RE	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VQSVRD0300	3	0.2	6	60	6	3	●	1
VQSVRD0400	4	0.2	8	60	6	3	●	1
VQSVRD0500	5	0.3	10	60	6	3	●	1
VQSVRD0600	6	0.3	12	70	6	3	●	2
VQSVRD0700	7	0.3	17	80	8	3	●	1
VQSVRD0800	8	0.5	17	80	8	4	●	2
VQSVRD0900	9	0.5	22	90	10	4	●	1
VQSVRD1000	10	0.5	22	90	10	4	●	2
VQSVRD1000S08	10	0.5	22	90	8	4	●	3
VQSVRD1200	12	0.5	27	100	12	4	●	2
VQSVRD1200S10	12	0.5	27	100	10	4	●	3
VQSVRD1400	14	0.5	27	130	12	4	●	3
VQSVRD1600	16	0.5	33	125	16	4	●	2
VQSVRD1800	18	0.5	33	150	16	4	●	3
VQSVRD2000	20	0.5	38	140	20	4	●	2

注1) 由于SMART MIRACLE涂层的性质不通电,因此不能使用外部接触式(通电式)对刀仪。

刀具长度测量时请使用内部接触式(非通电式)对刀仪或激光对刀仪。

推荐切削条件

■ 侧面切削

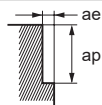
机床刚性、工件刚性高且排屑性优异的情况下,请选择高效加工条件。

机床刚性、工件刚性、排屑性这三项中的任何一项不足的情况下,请选择通用加工条件。

高效加工条件

工件材料	碳钢、合金钢、软钢					预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢					奥氏体类不锈钢、铁素体、析出硬化类不锈钢、钛合金					析出硬化类不锈钢、铬钴合金					铜、铜合金				
	S45C、SCM440、SS400、S10C等					NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等					SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等					SUS630、SUS631、15-5PH、17-4PH等									
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
3	150	16000	960	4.5	1.5	120	13000	640	4.5	1.5	100	11000	450	4.5	1.5	75	8000	330	4.5	0.9	180	19000	1100	4.5	1.5
4	150	12000	960	6	2	120	9500	640	6	2	100	8000	430	6	2	75	6000	330	6	1.2	180	14000	1100	6	2
5	150	9500	960	7.5	2.5	120	7600	640	7.5	2.5	100	6400	440	7.5	2.5	75	4800	330	7.5	1.5	180	11000	1100	7.5	2.5
6	150	8000	960	9	3	120	6400	680	9	3	100	5300	480	9	3	75	4000	360	9	1.8	180	9500	1100	9	3
7	150	6800	950	10.5	3.5	120	5500	700	10.5	3.5	100	4500	500	10.5	3.5	75	3400	380	10.5	2.1	180	8200	1100	10.5	3.5
8	150	6000	1100	12	4	120	4800	800	12	4	100	4000	570	12	4	75	3000	430	12	2.4	180	7200	1300	12	4
9	150	5300	1100	13.5	4.5	120	4200	760	13.5	4.5	100	3500	570	13.5	4.5	75	2700	430	13.5	2.7	180	6400	1300	13.5	4.5
10	150	4800	1100	15	5	120	3800	760	15	5	100	3200	570	15	5	75	2400	430	15	3	180	5700	1200	15	5
12	150	4000	960	18	6	120	3200	700	18	6	100	2700	540	18	6	75	2000	400	18	3.6	180	4800	1200	18	6
14	150	3400	880	21	7	120	2700	650	21	7	100	2300	510	21	7	75	1700	380	21	4.2	180	4100	1100	21	7
16	150	3000	840	24	8	120	2400	620	24	8	100	2000	500	24	8	75	1500	380	24	4.8	180	3600	1000	24	8
18	150	2700	810	27	9	120	2100	590	27	9	100	1800	500	27	9	75	1300	360	27	5.4	180	3200	960	27	9
20	150	2400	760	30	10	120	1900	560	30	10	100	1600	500	30	10	75	1200	360	30	6	180	2900	920	30	10

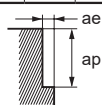
切削深度
基准



通用加工条件

工件材料	碳钢、合金钢、软钢					预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢					奥氏体类不锈钢、铁素体、析出硬化类不锈钢、钛合金					析出硬化类不锈钢、铬钴合金					铜、铜合金				
	S45C、SCM440、SS400、S10C等					NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等					SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等					SUS630、SUS631、15-5PH、17-4PH等									
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削深度 ae (mm)
3	120	13000	610	4.5	1.5	100	11000	430	4.5	1.5	80	8500	280	4.5	1.5	70	7400	240	4.5	0.9	140	15000	700	4.5	1.5
4	120	9500	610	6	2	100	8000	430	6	2	80	6400	280	6	2	70	5600	240	6	1.2	140	11000	700	6	2
5	120	7600	610	7.5	2.5	100	6400	430	7.5	2.5	80	5100	280	7.5	2.5	70	4500	250	7.5	1.5	140	8900	720	7.5	2.5
6	120	6400	610	9	3	100	5300	450	9	3	80	4200	300	9	3	70	3700	270	9	1.8	140	7400	720	9	3
7	120	5500	620	10.5	3.5	100	4500	480	10.5	3.5	80	3600	320	10.5	3.5	70	3200	290	10.5	2.1	140	6400	720	10.5	3.5
8	120	4800	720	12	4	100	4000	570	12	4	80	3200	380	12	4	70	2800	340	12	2.4	140	5600	840	12	4
9	120	4200	670	13.5	4.5	100	3500	510	13.5	4.5	80	2800	360	13.5	4.5	70	2500	320	13.5	2.7	140	5000	800	13.5	4.5
10	120	3800	670	15	5	100	3200	510	15	5	80	2500	360	15	5	70	2200	310	15	3	140	4500	790	15	5
12	120	3200	610	18	6	100	2700	470	18	6	80	2100	340	18	6	70	1900	300	18	3.6	140	3700	710	18	6
14	120	2700	560	21	7	100	2300	440	21	7	80	1800	320	21	7	70	1600	280	21	4.2	140	3200	670	21	7
16	120	2400	540	24	8	100	2000	410	24	8	80	1600	320	24	8	70	1400	280	24	4.8	140	2800	630	24	8
18	120	2100	500	27	9	100	1800	400	27	9	80	1400	310	27	9	70	1200	270	27	5.4	140	2500	600	27	9
20	120	1900	480	30	10	100	1600	380	30	10	80	1300	310	30	10	70	1100	270	30	6	140	2200	560	30	10

切削深度
基准



注1) 由于SMART MIRACLE涂层的性质不通电,因此不能使用外部接触式(通电式)对刀仪。

刀具长度测量时请使用内部接触式(非通电式)对刀仪或激光对刀仪。

注2) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时,使用水溶性冷却液效果较好。

注3) 与一般立铣刀相比,防振立铣刀可以有效抑制高频振颤,但是机床或工件安装刚性差时,也会产生振颤。此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

注4) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。

推荐切削条件

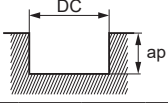
■ 切槽

机床刚性、工件刚性高且排屑性优异的情况下,请选择高效加工条件。

机床刚性、工件刚性、排屑性这三项中的任何一项不足的情况下,请选择通用加工条件。

高效加工条件

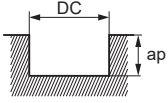
工件材料	碳钢、合金钢、软钢				预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢				奥氏体类不锈钢、铁素体、析出硬化类不锈钢、钛合金				析出硬化类不锈钢、铬钴合金				铜、铜合金			
	S45C、SCM440、SS400、S10C等				NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等				SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等				SUS630、SUS631、15-5PH、17-4PH等							
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
3	120	13000	720	3	100	11000	440	3	80	8500	340	3	60	6400	250	1.5	150	16000	890	3
4	120	9500	720	4	100	8000	450	4	80	6400	340	4	60	4800	250	2	150	12000	900	4
5	120	7600	720	5	100	6400	460	5	80	5100	300	5	60	3800	230	2.5	150	9500	900	5
6	120	6400	720	6	100	5300	460	6	80	4200	310	6	60	3200	240	3	150	8000	900	6
7	120	5500	730	7	100	4500	470	7	80	3600	330	7	60	2700	250	3.5	150	6800	950	7
8	120	4800	840	8	100	4000	560	8	80	3200	400	8	60	2400	300	4	150	6000	1100	8
9	120	4200	810	9	100	3500	540	9	80	2800	350	9	60	2100	260	4.5	150	5300	1000	9
10	120	3800	800	10	100	3200	520	10	80	2500	340	10	60	1900	260	5	150	4800	1000	10
12	120	3200	750	12	100	2700	480	12	80	2100	340	12	60	1600	260	6	150	4000	940	12
14	120	2700	670	14	100	2300	420	14	80	1800	300	14	60	1400	240	7	150	3400	840	14
16	120	2400	620	16	100	2000	380	16	80	1600	290	16	60	1200	220	8	150	3000	780	16
18	120	2100	570	18	100	1800	380	18	80	1400	260	18	60	1100	210	9	150	2700	730	18
20	120	1900	540	20	100	1600	350	20	80	1300	260	20	60	950	190	10	150	2400	680	20

切削深度 基准																				
------------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

DC: 立铣刀外径

通用加工条件

工件材料	碳钢、合金钢、软钢				预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢				奥氏体类不锈钢、铁素体、析出硬化类不锈钢、钛合金				析出硬化类不锈钢、铬钴合金				铜、铜合金			
	S45C、SCM440、SS400、S10C等				NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等				SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等				SUS630、SUS631、15-5PH、17-4PH等							
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
3	100	11000	490	3	80	8500	300	3	60	6400	200	3	50	5300	170	1.5	120	13000	580	3
4	100	8000	490	4	80	6400	310	4	60	4800	200	4	50	4000	170	2	120	9500	580	4
5	100	6400	490	5	80	5100	310	5	60	3800	200	5	50	3200	170	2.5	120	7600	580	5
6	100	5300	490	6	80	4200	310	6	60	3200	200	6	50	2700	170	3	120	6400	580	6
7	100	4500	500	7	80	3600	320	7	60	2700	200	7	50	2300	170	3.5	120	5500	620	7
8	100	4000	600	8	80	3200	380	8	60	2400	240	8	50	2000	200	4	120	4800	720	8
9	100	3500	540	9	80	2800	330	9	60	2100	210	9	50	1800	180	4.5	120	4200	650	9
10	100	3200	540	10	80	2500	330	10	60	1900	210	10	50	1600	180	5	120	3800	640	10
12	100	2700	510	12	80	2100	320	12	60	1600	210	12	50	1300	170	6	120	3200	600	12
14	100	2300	460	14	80	1800	300	14	60	1400	190	14	50	1100	150	7	120	2700	540	14
16	100	2000	410	16	80	1600	290	16	60	1200	170	16	50	990	140	8	120	2400	500	16
18	100	1800	390	18	80	1400	260	18	60	1100	170	18	50	880	130	9	120	2100	460	18
20	100	1600	360	20	80	1300	260	20	60	950	150	20	50	800	130	10	120	1900	430	20

切削深度 基准																				
------------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

DC: 立铣刀外径

注1) 由于SMART MIRACLE涂层的性质不通电,因此不能使用外部接触式(通电式)对刀仪。

刀具长度测量时请使用内部接触式(非通电式)对刀仪或激光对刀仪。

注2) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时,使用水溶性冷却液效果较好。

注3) 与一般立铣刀相比,防振立铣刀可以有效抑制高频振颤,但是机床或工件安装刚性差时,也会产生振颤。此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

注4) 切削深度小时,可进一步提高进给速度。

VFSFPR

IMPACT MIRACLE粗加工立铣刀(S)



硬质合金

碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
◎	◎			◎	◎		

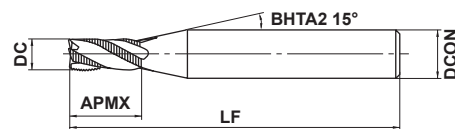


图1

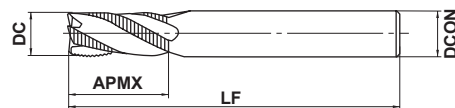


图2

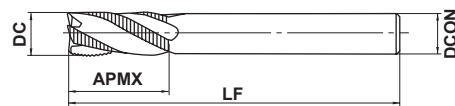


图3



DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

●可对应碳钢、合金钢到、难切削材料等广泛领域的IMPACT MIRACLE粗加工立铣刀。

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VFSFPRD0300	3	6	50	6	3	●	1
VFSFPRD0400	4	8	50	6	3	●	1
VFSFPRD0500	5	10	50	6	3	●	1
VFSFPRD0600	6	12	50	6	3	●	2
VFSFPRD0700	7	17	60	8	3	●	1
VFSFPRD0800	8	17	60	8	4	●	2
VFSFPRD0900	9	22	70	10	4	●	1
VFSFPRD1000	10	22	70	10	4	●	2
VFSFPRD1000S08	10	22	90	8	4	●	3
VFSFPRD1200	12	27	75	12	4	●	2
VFSFPRD1200S10	12	27	100	10	4	●	3
VFSFPRD1400	14	27	75	12	4	●	3
VFSFPRD1600	16	33	90	16	4	●	2
VFSFPRD1800	18	33	90	16	4	●	3
VFSFPRD2000	20	38	100	20	4	●	2

(mm)

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

●：标准库存品

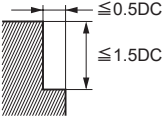
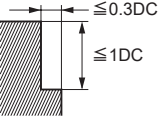
整体立铣刀

VFSFPR

IMPACT MIRACLE粗加工立铣刀(S)

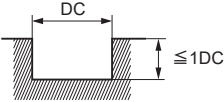
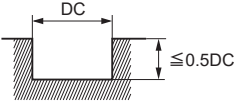
推荐切削条件

■ 侧面切削

工件材料	碳钢、铸铁、合金钢 (—HRC30)		合金钢、工具钢、预硬钢		奥氏体类不锈钢、钛合金		高硬度钢 (HRC45—55)		耐热合金	
	S50C、FC250、SCM等		SKD61、SK、NAK等		SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等		SKD61等		Inconel718等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
3	16000	960	13000	640	6400	260	5300	320	4200	70
4	12000	960	9500	640	4800	260	4000	320	3200	70
5	9500	960	7600	640	3800	260	3200	320	2500	70
6	8000	960	6400	680	3200	290	2700	340	2100	75
8	6000	1050	4800	760	2400	340	2000	400	1600	95
10	4800	1050	3800	760	1900	340	1600	400	1300	105
12	4000	960	3200	700	1600	320	1300	400	1100	110
16	3000	840	2400	620	1200	300	1000	360	800	110
20	2400	760	1900	560	1000	300	800	320	600	100
切削深度 基准										

DC: 立铣刀外径

■ 切槽

工件材料	碳钢、铸铁、合金钢 (—HRC30)		合金钢、工具钢、预硬钢		奥氏体类不锈钢、钛合金		高硬度钢 (HRC45—55)		耐热合金	
	S50C、FC250、SCM等		SKD61、SK、NAK等		SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等		SKD61等		Inconel718等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
3	13000	720	11000	480	4800	190	3200	190	2100	25
4	9500	720	8000	480	3600	190	2400	190	1600	25
5	7600	720	6400	480	3200	190	1900	190	1300	25
6	6400	720	5300	480	2700	200	1600	200	1100	30
8	4800	800	4000	520	2000	220	1200	220	800	35
10	3800	800	3200	520	1600	220	1000	220	600	35
12	3200	750	2700	520	1300	210	800	210	500	40
16	2400	620	2000	450	1000	180	600	180	400	45
20	1900	540	1600	400	800	160	500	160	300	40
切削深度 基准										

DC: 立铣刀外径

注1) 奥氏体类不锈钢加工时,使用水溶性切削液有效。

注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。

注3) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

VFSFPRCH

IMPACT MIRACLE多冷却孔粗加工立铣刀(S)



硬质合金

碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○			◎	◎		

CoolStar
立铣刀

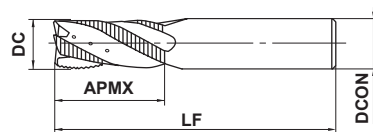


图1



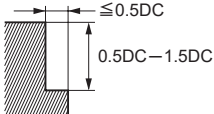
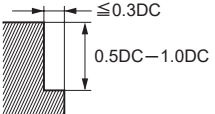
DCON=16	DCON=20			
0 - 0.011	0 - 0.013			

● 最适于难切削材料加工的多冷却孔粗加工立铣刀。

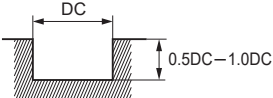
型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VFSFPRCHD1600	16	33	90	16	4	●	1
VFSFPRCHD2000	20	38	100	20	4	●	1

推荐切削条件

■ 侧面切削

工件材料	碳钢、铸铁、合金钢 (—HRC30)		合金钢、工具钢、预硬钢 (—HRC45)		奥氏体类不锈钢、钛合金		耐热合金	
	S50C、FC250、SCM等		SKD61、SK、NAK等		SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等		Inconel718等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
16	3000	840	2400	620	1200	300	800	110
20	2400	760	1900	560	1000	300	600	100
切削深度 基准								

■ 切槽

工件材料	碳钢、铸铁、合金钢 (—HRC30)		合金钢、工具钢、预硬钢 (—HRC45)		奥氏体类不锈钢、钛合金	
	S50C、FC250、SCM等		SKD61、SK、NAK等		SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
16	2400	620	2000	450	800	100
20	1900	540	1600	400	600	80
切削深度 基准						

DC: 立铣刀外径

注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。

注2) 机床或工件安装刚性差, 产生振动、异常声音时, 请将上表的转速与进给速度同比例下降。

●: 标准库存品

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

VFMFPR

IMPACT MIRACLE粗加工立铣刀(M)



碳钢、合金钢、铸铁 ($\leq 30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○			◎	◎		

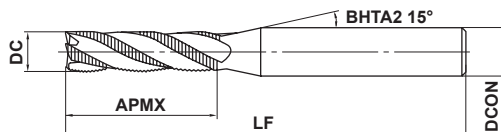


图1

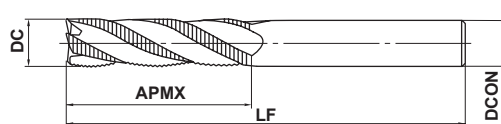


图2



DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

●适用于深立面加工的IMPACT MIRACLE 粗加工用立铣刀。

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VFMFPRD0500	5	15	60	6	4	●	1
VFMFPRD0600	6	17	60	6	4	●	2
VFMFPRD0700	7	22	75	8	4	●	1
VFMFPRD0800	8	28	75	8	4	●	2
VFMFPRD0900	9	28	100	10	4	●	1
VFMFPRD1000	10	34	100	10	4	●	2
VFMFPRD1200	12	40	110	12	4	●	2
VFMFPRD1600	16	48	125	16	4	●	2
VFMFPRD2000	20	57	140	20	4	●	2

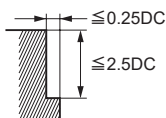
(mm)

推荐切削条件

■侧面切削

工件材料	碳钢、铸铁、合金钢 (—HRC30)		合金钢、工具钢、预硬钢		奥氏体类不锈钢、钛合金		高硬度钢 (HRC45—55)		耐热合金	
	S50C、FC250、SCM等		SKD61、SK、NAK等		SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等		SKD61等		Inconel718等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
5	3800	360	3200	290	2500	150	2500	150	1900	50
6	3200	360	2700	290	2100	160	2100	160	1600	60
8	2400	450	2000	360	1600	160	1600	160	1200	70
10	1900	450	1600	360	1300	180	1300	180	1000	75
12	1600	400	1300	320	1100	180	1100	180	800	80
16	1200	360	1000	290	800	160	800	160	600	80
20	1000	340	800	270	600	150	600	150	500	80

切削深度
基准



DC: 立铣刀外径

注1) 奥氏体类不锈钢加工时,使用水溶性切削液有效。

注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。

注3) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

●: 标准库存品

VF6SVRCH

6刃IMPACT MIRACLE多冷却孔减振立铣刀(S)



硬质合金

碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
○	○			◎	◎		

CoolStar
立铣刀

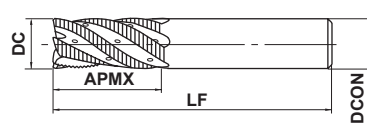


图1



DCON=16	DCON=20			
0 - 0.011	0 - 0.013			

- 6刃不等螺旋粗加工形状,可减小高频振颤,实现高效加工。
可实现不锈钢、钛合金、因科镍合金等难切削材料的稳定加工。

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VF6SVRCHD1600	16	33	90	16	6	●	1
VF6SVRCHD2000	20	38	100	20	6	●	1

推荐切削条件

■ 侧面切削

工件材料	合金钢、工具钢、预硬钢		奥氏体类不锈钢、钛合金		耐热合金	
	SKD61、SK、NAK等		SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等		Inconel718等	
外径 DC (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)
16	3000	1500	2400	1200	800	160
20	2400	1200	2000	1000	640	140
切削深度 基准						

DC: 立铣刀外径

注1) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。

注2) 与一般立铣刀相比,防振立铣刀可以有效抑制高频振颤,但是机床或工件安装刚性差时,也会产生振颤。此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

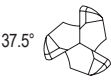
J

整体立铣刀

整体立铣刀

CSRARB

铝合金加工用硬质合金粗加工圆弧头立铣刀(S)



碳钢、合金钢、铸铁 (<30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
							◎

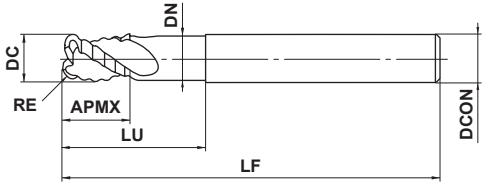


图1



DCON=10	12≤DCON≤16	20≤DCON≤25		
0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013		

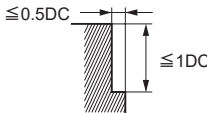
● 铝合金加工用硬质合金粗加工圆弧头立铣刀(S)。

(mm)										
型号	DC	RE	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	库存	图
CSRARBD1000R100	10	1	12	25	9.4	75	10	3	●	1
CSRARBD1000R200	10	2	12	25	9.4	75	10	3	●	1
CSRARBD1200R100	12	1	15	30	11.4	75	12	3	●	1
CSRARBD1200R200	12	2	15	30	11.4	75	12	3	●	1
CSRARBD1600R200	16	2	18	35	15.4	100	16	3	●	1
CSRARBD1600R300	16	3	18	35	15.4	100	16	3	●	1
CSRARBD2000R200	20	2	25	50	18.0	125	20	3	●	1
CSRARBD2000R300	20	3	25	50	18.0	125	20	3	●	1
CSRARBD2500R300	25	3	30	60	23.0	125	25	3	●	1
CSRARBD2500R400	25	4	30	60	23.0	125	25	3	●	1
CSRARBD2500R500	25	5	30	60	23.0	125	25	3	●	1

●：标准库存品

推荐切削条件

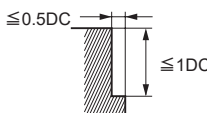
■ 侧面切削

工件材料	铝合金		铝合金铸件	
	A7075等		AC4B等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
10	19000	8600	9500	3400
12	16000	8200	8000	3200
16	12000	7600	6000	3100
18	10500	7200	5300	2900
20	9500	7100	4800	2900
22	8500	6900	4300	2800
25	7500	6800	3800	2700
切削深度 基准	 DC: 立铣刀外径			

- 注1) 推荐使用水溶性切削液。
 注2) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。
 注3) 侧面切削推荐用顺铣。
 注4) 底刃无中心刃, 所以不能进行轴向进给。轴向切削时请采用斜面加工。
 注5) 机床与工件安装刚性低时, 会发生振动与异常声音, 请将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

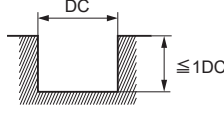
〈在高速、高刚性加工中心上使用的情況〉

■ 侧面切削

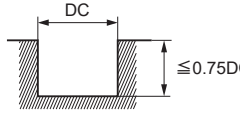
工件材料	铝合金		铝合金铸件	
	A7075等		AC4B等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
10	30000	11000	19000	5400
12	30000	12000	16000	5300
16	24000	12000	12000	4900
18	21000	12000	10500	4700
20	19000	11000	9500	4600
22	17000	11000	8500	4300
25	15000	11000	7500	4300
切削深度 基准	 DC: 立铣刀外径			

- 注1) 推荐使用水溶性切削液。
 注2) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。
 注3) 侧面切削推荐用顺铣。
 注4) 底刃无中心刃, 所以不能进行轴向进给。轴向切削时请采用斜面加工。
 注5) 机床与工件安装刚性低时, 会发生振动与异常声音, 请将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

■ 切槽

工件材料	铝合金		铝合金铸件	
	A7075等		AC4B等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
10	19000	6800	9500	2700
12	16000	6500	8000	2600
16	12000	6100	6000	2400
18	10500	5800	5300	2400
20	9500	5700	4800	2300
22	8500	5500	4300	2200
25	7500	5400	3800	2200
切削深度 基准	 DC: 立铣刀外径			

■ 切槽

工件材料	铝合金		铝合金铸件	
	A7075等		AC4B等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
10	30000	8600	19000	4300
12	30000	9900	16000	4300
16	24000	9700	12000	4000
18	21000	9500	10500	3800
20	19000	9100	9500	3700
22	17000	8700	8500	3400
25	15000	8600	7500	3400
切削深度 基准	 DC: 立铣刀外径			

硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

CSRA

铝合金加工用硬质合金粗加工立铣刀(S)



碳钢、合金钢、铸铁 (<30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
							◎

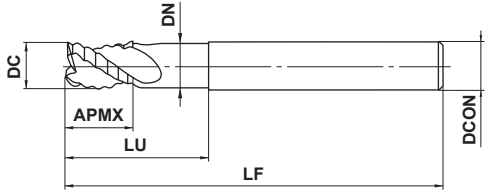


图1

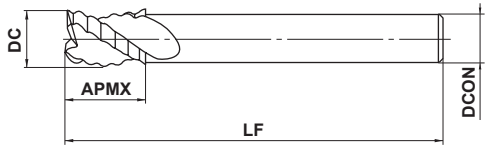


图2



DCON=10	12≤DCON≤16	20≤DCON≤25		
0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013		

● 铝合金加工用硬质合金粗加工立铣刀(S)。

(mm)									
型号	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	库存	图
CSRAD1000	10	12	25	9.4	75	10	3	●	1
CSRAD1200	12	15	30	11.4	75	12	3	●	1
CSRAD1600	16	18	35	15.4	100	16	3	●	1
CSRAD1800	18	22	—	—	100	16	3	●	2
CSRAD2000	20	25	50	18.0	125	20	3	●	1
CSRAD2200	22	25	—	—	125	20	3	●	2
CSRAD2500	25	30	60	23.0	125	25	3	●	1

●：标准库存品

推荐切削条件

■ 侧面切削

工件材料	铝合金		铝合金铸件	
	A7075等		AC4B等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
10	19000	8600	9500	3400
12	16000	8200	8000	3200
16	12000	7600	6000	3100
18	10500	7200	5300	2900
20	9500	7100	4800	2900
22	8500	6900	4300	2800
25	7500	6800	3800	2700

切削深度基准

DC: 立铣刀外径

注1) 推荐使用水溶性切削液。

注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。

注3) 侧面切削推荐用顺铣。

注4) 底刃无中心刃,所以不能进行轴向进给。轴向切削时请采用斜面加工。

注5) 机床与工件安装刚性低时,会发生振动与异常声音,请将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

■ 切槽

工件材料	铝合金		铝合金铸件	
	A7075等		AC4B等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
10	19000	6800	9500	2700
12	16000	6500	8000	2600
16	12000	6100	6000	2400
18	10500	5800	5300	2400
20	9500	5700	4800	2300
22	8500	5500	4300	2200
25	7500	5400	3800	2200

切削深度基准

DC: 立铣刀外径

〈在高速、高刚性加工中心上使用的情況〉

■ 侧面切削

工件材料	铝合金		铝合金铸件	
	A7075等		AC4B等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
10	30000	11000	19000	5400
12	30000	12000	16000	5300
16	24000	12000	12000	4900
18	21000	12000	10500	4700
20	19000	11000	9500	4600
22	17000	11000	8500	4300
25	15000	11000	7500	4300

切削深度基准

DC: 立铣刀外径

注1) 推荐使用水溶性切削液。

注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。

注3) 侧面切削推荐用顺铣。

注4) 底刃无中心刃,所以不能进行轴向进给。轴向切削时请采用斜面加工。

注5) 机床与工件安装刚性低时,会发生振动与异常声音,请将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

■ 切槽

工件材料	铝合金		铝合金铸件	
	A7075等		AC4B等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
10	30000	8600	19000	4300
12	30000	9900	16000	4300
16	24000	9700	12000	4000
18	21000	9500	10500	3800
20	19000	9100	9500	3700
22	17000	8700	8500	3400
25	15000	8600	7500	3400

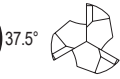
切削深度基准

DC: 立铣刀外径

整体立铣刀

CMRA

铝合金加工用硬质合金粗加工立铣刀(M)



碳钢、合金钢、铸铁 (<30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
							◎

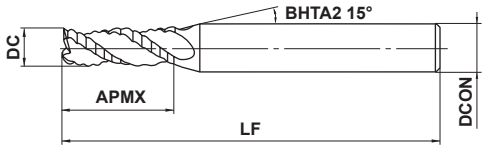


图1

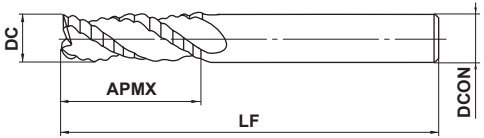


图2



DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	20≤DCON≤25	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

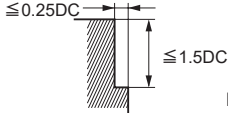
● 铝合金加工用硬质合金粗加工立铣刀(M)。

(mm)							
型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
CMRAD0300	3	8	50	6	3	●	1
CMRAD0400	4	11	50	6	3	●	1
CMRAD0500	5	13	50	6	3	●	1
CMRAD0600	6	13	50	6	3	●	2
CMRAD0800	8	19	60	8	3	●	2
CMRAD1000	10	22	75	10	3	●	2
CMRAD1200	12	26	75	12	3	●	2
CMRAD1600	16	32	100	16	3	●	2
CMRAD2000	20	38	125	20	3	●	2
CMRAD2500	25	45	125	25	3	●	2

●：标准库存品

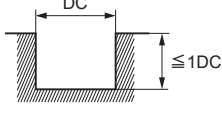
推荐切削条件

■ 侧面切削

工件材料	铝合金		铝合金铸件	
	A7075等		AC4B等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
3	40000	2700	25000	1100
4	36000	2700	20000	1100
5	30000	5400	16000	2200
6	27000	6100	13000	2300
8	20000	6000	10000	2400
10	16000	5800	8000	2300
12	13000	5300	6500	2100
16	10000	5100	5000	2000
20	8000	4800	4000	1900
25	6400	4600	3200	1800
切削深度 基准	 DC: 立铣刀外径			

- 注1) 推荐使用水溶性切削液。
 注2) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。
 注3) 侧面切削推荐用顺铣。
 注4) 底刃无中心刃, 所以不能进行轴向进给。轴向切削时请采用斜面加工。
 注5) 机床与工件安装刚性低时, 会发生振动与异常声音, 请将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

■ 切槽

工件材料	铝合金		铝合金铸件	
	A7075等		AC4B等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
3	30000	1800	16000	700
4	24000	2200	12000	900
5	19000	2300	10000	900
6	16000	2400	8000	1000
8	12000	2500	6000	1000
10	9500	2600	5000	1100
12	8000	2300	4000	900
16	6000	2100	3000	800
20	4800	2000	2400	800
25	3800	2000	1900	700
切削深度 基准	 DC: 立铣刀外径			

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

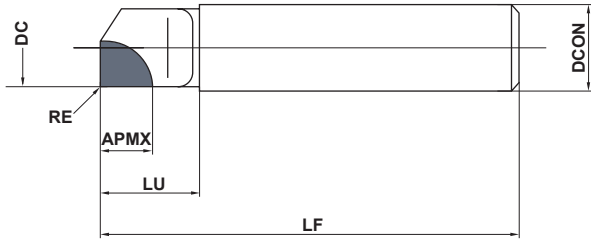
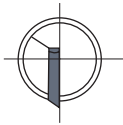
GBE
1刃CBN立铣刀



轻合金	铸铁	碳钢、合金钢	不锈钢	高硬度钢
				◎



- 适于加工台阶面与模具加工
- 可重磨
- 刀柄为硬质合金



规格只有右手刀。

型号	刃数	库存材料	尺寸 (mm)					
		MB730	DC	RE	LF	DCON	LU	APMX
GBE06S0640	1	●	6	0.5	40	6	8	3.5
GBE08S0845	1	●	8	0.5	45	8	13	6
GBE10S1050	1	●	10	0.5	50	10	13	6
GBE12S1255	1	●	12	0.5	55	12	13	6

推荐切削条件

	工件材料	硬度	刀片材料	切削速度 (m/min)	每转进给量 (mm/rev)	切削深度 (mm)
H	高硬度钢 (SK5, SCM415等)	45—68HRC	MB730	140 (80—200)	0.08 (0.02—0.15)	≤0.5
	高硬度钢 (SKS3, SKD11, SKH51等)	45—68HRC	MB730	100 (60—150)	0.06 (0.02—0.10)	≤0.5

●：标准库存品

高速钢

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

1MA

单刃铝窗框、木工用立铣刀(M)



碳钢、合金钢、铸铁 (<30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
							◎

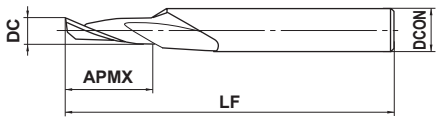


图1

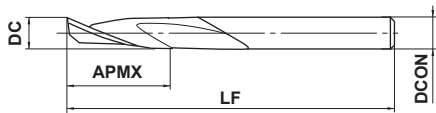


图2



$3 \leq DC \leq 8$				
0				
- 0.050				

● 适宜铝窗框等的高速切削的立铣刀,排屑性能优异。

(mm)							
型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
1MAD0300	3	10	60	8	1	●	1
1MAD0400	4	12	60	8	1	●	1
1MAD0500	5	15	65	8	1	●	1
1MAD0600	6	15	65	8	1	●	1
1MAD0800	8	20	75	8	1	●	2

●：标准库存品

1LA

单刃铝窗框、木工用立铣刀(L)



高速钢

碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
							◎

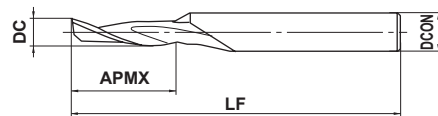


图1

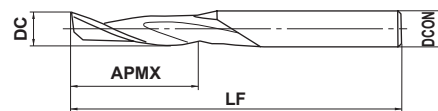


图2



$4 \leq \text{DC} \leq 12$				
0				
- 0.050				

●比1MA刃长、全长更长的深挖加工用立铣刀。

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
1LAD0400	4	18	70	8	1	●	1
1LAD0500	5	20	70	8	1	●	1
1LAD0600	6	20	70	8	1	●	1
1LAD0800	8	30	80	8	1	●	2
1LAD1000	10	35	90	10	1	●	2
1LAD1200	12	45	100	12	1	●	2

(mm)

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

VA2SS

2刃VIOLET®涂层立铣刀(S)



高速钢

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
◎	○			○	○		

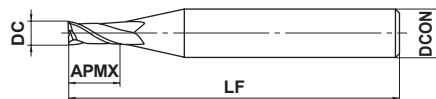


图1

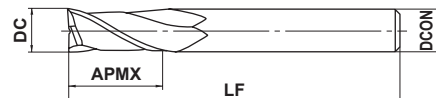


图2

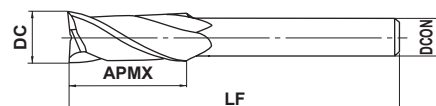


图3



$3 \leq \text{DC} \leq 20$				
0				
- 0.030				

● 在高级粉末高速钢基体上施加VIOLET涂层。

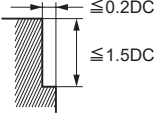
(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VA2SSD0300	3	8	50	6	2	●	1
VA2SSD0400	4	8	60	8	2	●	1
VA2SSD0500	5	10	60	8	2	●	1
VA2SSD0600	6	12	60	8	2	●	1
VA2SSD0700	7	15	65	10	2	●	1
VA2SSD0800	8	15	65	10	2	●	1
VA2SSD0900	9	20	75	10	2	●	1
VA2SSD1000	10	20	75	12	2	●	1
VA2SSD1100	11	22	85	12	2	●	1
VA2SSD1200	12	22	85	12	2	●	2
VA2SSD1300	13	26	90	12	2	●	3
VA2SSD1400	14	26	95	16	2	●	1
VA2SSD1500	15	30	100	16	2	●	1
VA2SSD1600	16	32	100	16	2	●	2
VA2SSD1700	17	34	100	16	2	●	3
VA2SSD1800	18	34	100	16	2	●	3
VA2SSD1900	19	38	120	20	2	●	1
VA2SSD2000	20	38	120	20	2	●	2

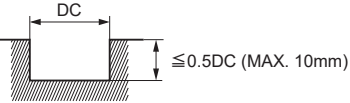
●：标准库存品

推荐切削条件

■ 侧面切削

工件材料	结构钢、铸铁、碳钢 SS400、FC250、S45C、S50C等		碳钢、合金钢 (HRC20—30) S55C、SCM等		合金钢、工具钢、预硬钢 (HRC30—35) SKD61、SKD11等		奥氏体类不锈钢、 合金钢、工具钢 (HRC35—40) SUS304、SUS316等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
3	5400	170	4000	125	2700	85	2200	65
4	4300	200	3200	150	2100	100	1800	75
5	3600	210	2700	160	1800	105	1500	80
6	3200	220	2400	165	1600	110	1300	85
8	2400	240	1800	180	1200	120	1000	90
10	1900	260	1400	190	950	130	800	100
12	1600	240	1200	180	800	120	660	90
16	1200	210	900	160	600	105	500	80
20	950	180	720	135	480	90	400	70
25	760	150	570	115	380	75	320	60
30	640	130	480	100	320	65	270	50
40	470	100	350	75	240	50	200	40
切削深度 基准	 DC: 立铣刀外径							

■ 切槽

工件材料	结构钢、铸铁、碳钢 SS400、FC250、S45C、S50C等		碳钢、合金钢 (HRC20—30) S55C、SCM等		合金钢、工具钢、预硬钢 (HRC30—35) SKD61、SKD11等		奥氏体类不锈钢、 合金钢、工具钢 (HRC35—40) SUS304、SUS316等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
3	3700	110	3000	95	2100	65	1600	50
4	3200	140	2800	130	1800	75	1400	60
5	2900	160	2400	145	1500	80	1200	60
6	2600	170	2100	150	1300	85	1000	70
8	2000	190	1600	160	1000	90	800	70
10	1600	210	1300	180	800	100	640	80
12	1300	190	1100	165	660	90	530	70
16	1000	170	800	140	500	80	400	65
20	720	130	640	120	400	70	320	55
25	570	110	450	90	320	60	230	40
30	480	90	370	75	270	50	190	35
40	360	70	280	60	200	40	140	25
切削深度 基准	 DC: 立铣刀外径							

注1) 切槽时, 应充分供应切削液。

干式切槽时, 转速与进给速度同比下降20—30%。

注2) 纵向进给加工时, 进给速度为上标准值的1/3以下。

注3) 机床或工件安装刚性差, 产生振动、异常声音时, 请将上表的转速与进给速度同比例下降。

整体立铣刀

VA2MS

2刃VIOLET®涂层立铣刀(M)



DC<3

DC≥3

碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
◎	○			○	○		

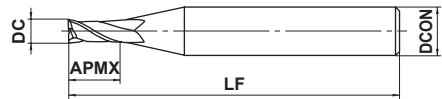


图1

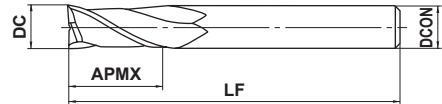


图2

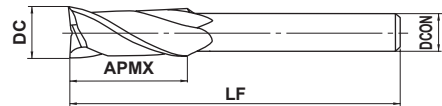


图3



DC ≤ 20	DC > 20			
0 - 0.030	0 - 0.040			

● 在高级粉末高速钢基体上施加VIOLET涂层。

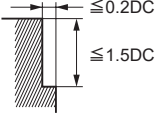
(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VA2MSD0300	3	10	50	6	2	●	1
VA2MSD0400	4	12	60	8	2	●	1
VA2MSD0500	5	15	60	8	2	●	1
VA2MSD0600	6	15	60	8	2	●	1
VA2MSD0700	7	20	65	10	2	●	1
VA2MSD0800	8	20	65	10	2	●	1
VA2MSD0900	9	25	75	10	2	●	1
VA2MSD1000	10	25	75	10	2	●	2
VA2MSD1100	11	30	85	12	2	●	1
VA2MSD1200	12	30	85	12	2	●	2
VA2MSD1300	13	35	90	12	2	●	3
VA2MSD1400	14	35	95	16	2	●	1
VA2MSD1500	15	40	100	16	2	●	1
VA2MSD1600	16	40	100	16	2	●	2
VA2MSD1700	17	40	100	16	2	●	3
VA2MSD1800	18	40	100	16	2	●	3
VA2MSD1900	19	45	120	20	2	●	1
VA2MSD2000	20	45	120	20	2	●	2
VA2MSD2200	22	45	120	20	2	●	3
VA2MSD2400	24	50	140	25	2	●	1
VA2MSD2500	25	50	140	25	2	●	2
VA2MSD2600	26	50	140	25	2	●	3
VA2MSD2800	28	55	145	25	2	●	3
VA2MSD3000	30	55	145	25	2	●	3
VA2MSD3200	32	60	160	32	2	●	2
VA2MSD3500	35	60	160	32	2	●	3
VA2MSD4000	40	65	165	32	2	●	3

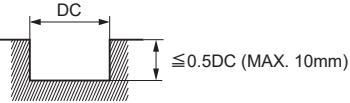
●：标准库存品

推荐切削条件

■ 侧面切削

工件材料	结构钢、铸铁、碳钢 SS400、FC250、S45C、S50C等		碳钢、合金钢 (HRC20—30) S55C、SCM等		合金钢、工具钢、预硬钢 (HRC30—35) SKD61、SKD11等		奥氏体类不锈钢、 合金钢、工具钢 (HRC35—40) SUS304、SUS316等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
3	5400	170	4000	125	2700	85	2200	65
4	4300	200	3200	150	2100	100	1800	75
5	3600	210	2700	160	1800	105	1500	80
6	3200	220	2400	165	1600	110	1300	85
8	2400	240	1800	180	1200	120	1000	90
10	1900	260	1400	190	950	130	800	100
12	1600	240	1200	180	800	120	660	90
16	1200	210	900	160	600	105	500	80
20	950	180	720	135	480	90	400	70
25	760	150	570	115	380	75	320	60
30	640	130	480	100	320	65	270	50
40	470	100	350	75	240	50	200	40
切削深度 基准	 DC: 立铣刀外径							

■ 切槽

工件材料	结构钢、铸铁、碳钢 SS400、FC250、S45C、S50C等		碳钢、合金钢 (HRC20—30) S55C、SCM等		合金钢、工具钢、预硬钢 (HRC30—35) SKD61、SKD11等		奥氏体类不锈钢、 合金钢、工具钢 (HRC35—40) SUS304、SUS316等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
3	3700	110	3000	95	2100	65	1600	50
4	3200	140	2800	130	1800	75	1400	60
5	2900	160	2400	145	1500	80	1200	60
6	2600	170	2100	150	1300	85	1000	70
8	2000	190	1600	160	1000	90	800	70
10	1600	210	1300	180	800	100	640	80
12	1300	190	1100	165	660	90	530	70
16	1000	170	800	140	500	80	400	65
20	720	130	640	120	400	70	320	55
25	570	110	450	90	320	60	230	40
30	480	90	370	75	270	50	190	35
40	360	70	280	60	200	40	140	25
切削深度 基准	 DC: 立铣刀外径							

注1) 切槽时, 应充分供应切削液。

干式切槽时, 转速与进给速度同比下降20—30%。

注2) 纵向进给加工时, 进给速度为上标准值的1/3以下。

注3) 机床或工件安装刚性差, 产生振动、异常声音时, 请将上表的转速与进给速度同比例下降。

整体立铣刀

2SS

2刃通用立铣刀(S)



DC<3

DC≥3

碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
◎	○			○	○		○

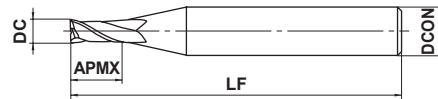
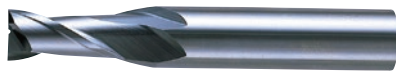


图1

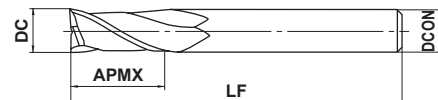


图2

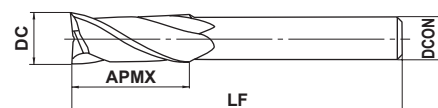


图3



DC≤3	DC>3			
0 - 0.020	0 - 0.030			

●粗柄径、所需范围内最短刃长的立铣刀。

(mm)

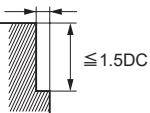
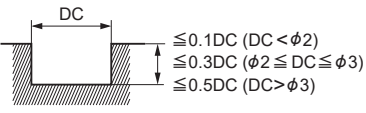
型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
2SSD0050	0.5	0.8	50	6	2	●	1
2SSD0100	1	2	50	6	2	●	1
2SSD0150	1.5	3.5	50	6	2	●	1
2SSD0200	2	5	50	6	2	●	1
2SSD0250	2.5	6	50	6	2	●	1
2SSD0300	3	8	50	6	2	●	1
2SSD0350	3.5	8	60	8	2	●	1
2SSD0400	4	8	60	8	2	●	1
2SSD0450	4.5	10	60	8	2	●	1
2SSD0500	5	10	60	8	2	●	1
2SSD0550	5.5	12	60	8	2	●	1
2SSD0600	6	12	60	8	2	●	1
2SSD0650	6.5	15	65	10	2	●	1
2SSD0700	7	15	65	10	2	●	1
2SSD0750	7.5	15	65	10	2	●	1
2SSD0800	8	15	65	10	2	●	1
2SSD0850	8.5	20	75	10	2	●	1
2SSD0900	9	20	75	10	2	●	1
2SSD0950S10	9.5	20	75	10	2	●	1
2SSD0950S12	9.5	20	75	12	2	●	1
2SSD1000S10	10	20	75	10	2	●	2
2SSD1000S12	10	20	75	12	2	●	1
2SSD1050	10.5	22	85	12	2	●	1
2SSD1100	11	22	85	12	2	●	1
2SSD1150	11.5	22	85	12	2	●	1
2SSD1200	12	22	85	12	2	●	2
2SSD1250	12.5	26	90	12	2	●	3
2SSD1300	13	26	90	12	2	●	3
2SSD1350	13.5	26	90	16	2	●	1
2SSD1400	14	26	90	16	2	●	1
2SSD1450	14.5	26	100	16	2	●	1
2SSD1500	15	30	100	16	2	●	1
2SSD1550	15.5	32	100	16	2	●	1
2SSD1600	16	32	100	16	2	●	2

●：标准库存品

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
2SSD1650	16.5	32	100	16	2	●	3
2SSD1700	17	34	100	16	2	●	3
2SSD1750	17.5	34	100	16	2	●	3
2SSD1800	18	34	100	16	2	●	3
2SSD1850	18.5	38	115	20	2	●	1
2SSD1900	19	38	115	20	2	●	1
2SSD1950	19.5	38	115	20	2	●	1
2SSD2000	20	38	115	20	2	●	2

推荐切削条件

工件材料	结构钢、碳钢		碳钢、合金钢 (HRC20—30)		合金钢、工具钢、预硬钢 (HRC30—35) SKD61等		奥氏体类不锈钢		铸铁		铝合金	
	S45C、S50C、SS400等		S55C、SCM等				SUS304、SUS316等		FC250等			
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
0.5	8000	60 (50)	7000	40 (35)	4500	30 (25)	3500	25 (20)	7500	65 (55)	16000	120 (100)
1	5300	80 (65)	4200	50 (40)	3000	35 (30)	2400	27 (22)	4500	85 (70)	11000	170 (140)
2	3100	85 (70)	2600	60 (50)	1800	50 (40)	1400	30 (25)	2700	90 (75)	6800	190 (150)
3	2300	90 (75)	1800	65 (55)	1400	55 (45)	1100	35 (30)	2000	95 (80)	4800	240 (190)
4	1800	100 (85)	1400	70 (60)	1100	55 (45)	850	35 (30)	1600	110 (90)	3800	310 (250)
5	1600	110 (95)	1200	90 (75)	900	60 (50)	710	40 (35)	1300	120 (100)	3200	360 (290)
6	1400	120 (100)	1000	90 (75)	780	65 (55)	610	50 (40)	1100	130 (110)	2800	400 (320)
8	1100	130 (110)	800	95 (80)	580	65 (55)	470	50 (40)	850	140 (120)	2200	460 (370)
10	860	140 (120)	640	100 (80)	470	65 (55)	380	55 (45)	700	160 (130)	1800	440 (350)
12	720	130 (110)	530	95 (80)	390	60 (50)	310	50 (40)	580	140 (120)	1600	420 (340)
16	540	110 (95)	400	85 (70)	300	55 (45)	230	40 (35)	440	120 (100)	1200	350 (280)
20	430	100 (80)	320	70 (60)	240	45 (38)	190	35 (30)	350	100 (85)	960	300 (240)
切削深度 基准	$\leq 0.1DC$ ($DC \leq \phi 3$) $\leq 0.2DC$ ($DC > \phi 3$)  $\leq 0.1DC$ ($DC < \phi 2$) $\leq 0.3DC$ ($\phi 2 \leq DC \leq \phi 3$) $\leq 0.5DC$ ($DC > \phi 3$)  DC: 立铣刀外径											

() 中数字为切槽时进给速度的标准值。

注1) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

整体立铣刀

2MS

2刃通用立铣刀(M)



DC<3

DC≥3

碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
◎	○			○	○		○

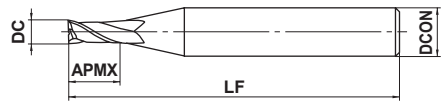


图1

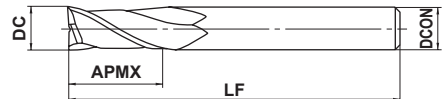


图2

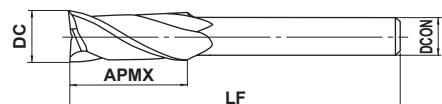


图3



DC≤3	3<DC≤20	DC>20		
0 - 0.020	0 - 0.030	0 - 0.040		

●此型的刃长及全长可适用加工范围广,是最通用的形式。

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
2MSD0100	1	3	50	6	2	●	1
2MSD0150	1.5	4.5	50	6	2	●	1
2MSD0200	2	6	50	6	2	●	1
2MSD0250	2.5	7.5	50	6	2	●	1
2MSD0300	3	10	50	6	2	●	1
2MSD0350	3.5	12	50	6	2	●	1
2MSD0400	4	12	50	6	2	●	1
2MSD0450	4.5	15	55	6	2	●	1
2MSD0500	5	15	55	6	2	●	1
2MSD0550	5.5	15	55	6	2	●	1
2MSD0600	6	15	55	6	2	●	2
2MSD0650	6.5	20	65	8	2	●	1
2MSD0700	7	20	65	8	2	●	1
2MSD0750	7.5	20	65	8	2	●	1
2MSD0800	8	20	65	8	2	●	2
2MSD0850	8.5	25	75	10	2	●	1
2MSD0900	9	25	75	10	2	●	1
2MSD0950	9.5	25	75	10	2	●	1
2MSD1000	10	25	75	10	2	●	2
2MSD1100	11	30	85	12	2	●	1
2MSD1200	12	30	85	12	2	●	2
2MSD1300	13	35	90	12	2	●	3
2MSD1400	14	35	95	16	2	●	1
2MSD1500	15	40	100	16	2	●	1
2MSD1600	16	40	100	16	2	●	2
2MSD1700	17	40	100	16	2	●	3
2MSD1800	18	40	100	16	2	●	3
2MSD1900	19	45	115	20	2	●	1
2MSD2000	20	45	115	20	2	●	2
2MSD2100	21	45	115	20	2	●	3
2MSD2200	22	45	115	20	2	●	3
2MSD2300	23	50	120	25	2	●	1
2MSD2400	24	50	120	25	2	●	1
2MSD2500	25	50	120	25	2	●	2

●：标准库存品

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
2MSD2600	26	50	120	25	2	●	3
2MSD2700	27	55	125	25	2	●	3
2MSD2800	28	55	125	25	2	●	3
2MSD2900	29	55	125	25	2	●	3
2MSD3000	30	55	125	25	2	●	3
2MSD3100	31	60	145	25	2	●	3
2MSD3200	32	60	145	32	2	●	2
2MSD3300	33	60	145	32	2	●	3
2MSD3400	34	60	145	32	2	●	3
2MSD3500	35	60	145	32	2	●	3
2MSD3600	36	65	150	32	2	●	3
2MSD3700	37	65	150	32	2	●	3
2MSD3800	38	65	150	32	2	●	3
2MSD3900	39	65	150	32	2	●	3
2MSD4000	40	65	150	32	2	●	3
2MSD4100	41	70	155	32	2	●	3
2MSD4200S32	42	70	155	32	2	●	3
2MSD4200S42	42	70	155	42	2	●	2
2MSD4500S32	45	70	155	32	2	●	3
2MSD4500S42	45	70	155	42	2	●	3
2MSD4600S32	46	70	155	32	2	●	3
2MSD4600S42	46	70	155	42	2	●	3
2MSD5000S32	50	70	155	32	2	●	3
2MSD5000S42	50	70	155	42	2	●	3
2MSD5500	55	80	175	42	2	●	3
2MSD6000	60	85	185	42	2	●	3

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

2LS

2刃通用立铣刀(L)



DC<3

DC≥3

碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
◎	○			○	○		○

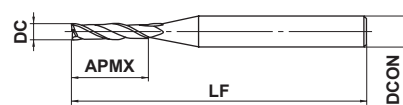


图1

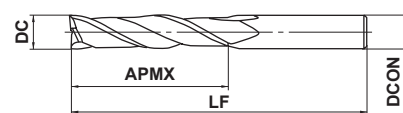


图2

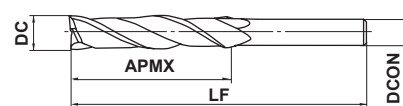


图3



DC≤3	3<DC≤20	DC>20		
0 - 0.020	0 - 0.030	0 - 0.040		

●在2刃通用系列中,适宜采用长刃深挖加工用立铣刀。

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
2LSD0100	1	6	50	6	2	●	1
2LSD0150	1.5	7.5	50	6	2	●	1
2LSD0200	2	10	55	6	2	●	1
2LSD0250	2.5	15	55	6	2	●	1
2LSD0300	3	15	55	6	2	●	1
2LSD0350	3.5	15	55	6	2	●	1
2LSD0400	4	20	55	6	2	●	1
2LSD0450	4.5	20	55	6	2	●	1
2LSD0500	5	25	60	6	2	●	1
2LSD0550	5.5	25	60	6	2	●	1
2LSD0600	6	25	60	6	2	●	2
2LSD0650	6.5	35	75	8	2	●	1
2LSD0700	7	35	75	8	2	●	1
2LSD0750	7.5	35	75	8	2	●	1
2LSD0800	8	35	75	8	2	●	2
2LSD0850	8.5	35	75	10	2	●	1
2LSD0900	9	45	90	10	2	●	1
2LSD0950	9.5	45	90	10	2	●	1
2LSD1000	10	45	90	10	2	●	2
2LSD1050	10.5	55	105	12	2	●	1
2LSD1100	11	55	105	12	2	●	1
2LSD1150	11.5	55	105	12	2	●	1
2LSD1200	12	55	105	12	2	●	2
2LSD1250	12.5	55	105	12	2	●	3
2LSD1300	13	55	105	12	2	●	3
2LSD1350	13.5	55	110	16	2	●	1
2LSD1400	14	55	110	16	2	●	1
2LSD1450	14.5	65	120	16	2	●	1
2LSD1500	15	65	120	16	2	●	1
2LSD1550	15.5	65	120	16	2	●	1
2LSD1600	16	65	120	16	2	●	2
2LSD1650	16.5	65	120	16	2	●	3
2LSD1700	17	65	120	16	2	●	3
2LSD1750	17.5	65	120	16	2	●	3

●：标准库存品

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
2LSD1800	18	65	120	16	2	●	3
2LSD1850	18.5	75	140	20	2	●	1
2LSD1900	19	75	140	20	2	●	1
2LSD1950	19.5	75	140	20	2	●	1
2LSD2000	20	75	140	20	2	●	2
2LSD2100	21	75	140	20	2	●	3
2LSD2200	22	75	140	20	2	●	3
2LSD2300	23	90	160	25	2	●	1
2LSD2400	24	90	160	25	2	●	1
2LSD2500	25	90	160	25	2	●	2
2LSD2600	26	90	160	25	2	●	3
2LSD2700	27	90	160	25	2	●	3
2LSD2800	28	90	160	25	2	●	3
2LSD2900	29	90	160	25	2	●	3
2LSD3000	30	90	160	25	2	●	3
2LSD3100	31	95	180	25	2	●	3
2LSD3200	32	95	180	32	2	●	2
2LSD3300	33	95	180	32	2	●	3
2LSD3400	34	100	185	32	2	●	3
2LSD3500	35	100	185	32	2	●	3
2LSD3600	36	105	190	32	2	●	3
2LSD3700	37	105	190	32	2	●	3
2LSD3800	38	105	190	32	2	●	3
2LSD3900	39	110	195	32	2	●	3
2LSD4000	40	110	195	32	2	●	3

高速钢

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

2MS

2刃通用立铣刀(M)

2LS

2刃通用立铣刀(L)

推荐切削条件(2MS)

工件材料		结构钢、碳钢		碳钢、合金钢 (HRC20—30)		合金钢、工具钢、预硬钢 (HRC30—35)		奥氏体类不锈钢		铸铁		铝合金	
		S45C、S50C、SS400等		S55C、SCM等		SKD61等		SUS304、SUS316等		FC250等			
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	
1	5300	65 (50)	4200	40 (30)	3000	30 (25)	2400	22 (18)	4500	70 (55)	11000	140 (110)	
2	3100	70 (55)	2600	50 (40)	1800	40 (30)	1400	25 (20)	2700	75 (60)	6800	160 (130)	
3	2300	75 (60)	1800	55 (45)	1400	45 (35)	1100	30 (25)	2000	80 (65)	4800	200 (160)	
4	1800	85 (70)	1400	60 (50)	1100	45 (35)	850	30 (25)	1600	90 (70)	3800	260 (210)	
5	1600	95 (75)	1200	75 (60)	900	50 (40)	710	35 (25)	1300	100 (80)	3200	300 (240)	
6	1400	100 (80)	1000	75 (60)	780	55 (45)	610	40 (30)	1100	110 (90)	2800	330 (260)	
8	1100	110 (90)	800	80 (65)	580	55 (45)	470	40 (30)	850	115 (90)	2200	380 (300)	
10	860	120 (95)	640	85 (70)	470	55 (45)	380	45 (35)	700	130 (105)	1800	360 (290)	
12	720	110 (90)	530	80 (65)	390	50 (40)	310	40 (30)	580	115 (90)	1600	350 (280)	
16	540	95 (75)	400	75 (60)	300	45 (35)	230	35 (28)	440	100 (80)	1200	290 (230)	
20	430	80 (65)	320	60 (50)	240	38 (30)	190	30 (25)	350	85 (70)	960	250 (200)	
25	350	70 (55)	250	50 (40)	190	32 (25)	150	25 (20)	285	75 (60)	760	220 (180)	
30	290	65 (50)	210	45 (35)	160	28 (22)	120	22 (18)	240	70 (55)	640	200 (160)	
40	210	50 (40)	150	30 (25)	120	22 (18)	90	18 (15)	180	55 (45)	480	160 (130)	
50	160	40 (30)	115	28 (22)	90	20 (15)	70	15 (12)	140	45 (35)	380	130 (105)	
60	130	35 (28)	95	25 (20)	75	18 (15)	55	12 (10)	115	40 (30)	310	110 (90)	
切削深度 基准	≤0.1DC (DC≤φ3) ≤0.2DC (DC>φ3) ≤1.5DC DC ≤0.1DC (DC<φ2) ≤0.3DC (φ2≤DC≤φ3) ≤0.5DC (DC>φ3) DC：立铣刀外径												

() 中数字为切槽时进给速度的标准值。

注1) 用2LS切削时,按加工形态转速请下降20—30%、进给速度请下降40—50%。

注2) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

J390

2MK

2刃键槽加工用立铣刀



高速钢

碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
◎	○			○			○

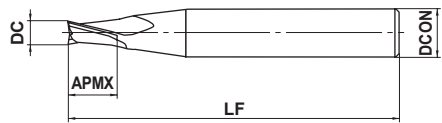


图1

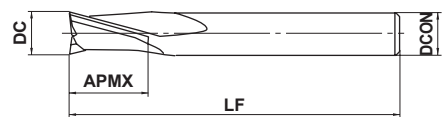


图2



2MKP	2MKN	2MKNN		
+0.02	0	-0.02		
0	-0.02	-0.04		

● 键槽加工专用立铣刀。

除如下外径为正公差与负公差型规格外,并有与新JIS标准对应的NN型规格。

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
2MKPD0300	3	5	50	6	2	●	1
2MKPD0400	4	6	60	8	2	●	1
2MKPD0500	5	8	60	8	2	●	1
2MKPD0600	6	8	60	8	2	●	1
2MKPD0700	7	10	65	10	2	●	1
2MKPD0800	8	10	65	10	2	●	1
2MKPD1000	10	15	75	12	2	●	1
2MKPD1200	12	18	75	12	2	●	2
2MKPD1500	15	22	75	16	2	●	1
2MKPD1800	18	22	80	20	2	●	1
2MKPD2000	20	22	85	20	2	●	2
2MKNND0300	3	5	50	6	2	●	1
2MKNND0400	4	6	60	8	2	●	1
2MKNND0500	5	8	60	8	2	●	1
2MKNND0600	6	8	60	8	2	●	1
2MKNND0700	7	10	65	10	2	●	1
2MKNND0800	8	10	65	10	2	●	1
2MKNND1000	10	15	75	12	2	●	1
2MKNND1200	12	18	75	12	2	●	2
2MKNND1500	15	22	75	16	2	●	1
2MKNND1800	18	22	80	20	2	●	1
2MKNND2000	20	22	85	20	2	●	2
2MKND0300	3	5	50	6	2	●	1
2MKND0400	4	6	60	8	2	●	1
2MKND0500	5	8	60	8	2	●	1
2MKND0600	6	8	60	8	2	●	1
2MKND0700	7	10	65	10	2	●	1
2MKND0800	8	10	65	10	2	●	1
2MKND1000	10	15	75	12	2	●	1
2MKND1200	12	18	75	12	2	●	2
2MKND1500	15	22	75	16	2	●	1

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

●: 标准库存品

整体立铣刀

S2SDA

铝合金加工用2刃KHA超级立铣刀(S)



高速钢

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
						○	◎

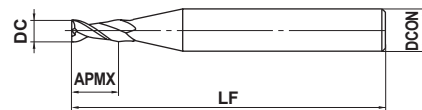


图1

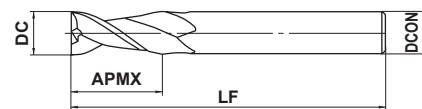


图2

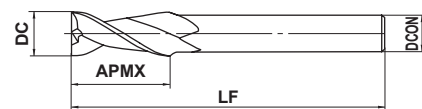


图3



DC=3	DC>3			
0	0			
- 0.020	- 0.030			

● 最适宜铝合金等易于粘结,切屑易堵塞等软质材料的切槽、台阶面加工、孔加工的立铣刀。

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
S2SDAD0300	3	8	50	6	2	●	1
S2SDAD0400	4	8	60	8	2	●	1
S2SDAD0500	5	10	60	8	2	●	1
S2SDAD0600	6	12	60	8	2	●	1
S2SDAD0800	8	15	65	10	2	●	1
S2SDAD1000	10	20	75	10	2	●	2
S2SDAD1200	12	22	85	12	2	●	2
S2SDAD1400	14	26	90	16	2	●	1
S2SDAD1600	16	32	100	16	2	●	2
S2SDAD1800	18	34	100	16	2	●	3
S2SDAD2000	20	38	115	20	2	●	2

推荐切削条件

工件材料	铸造铝、压延铝、镁合金树脂 AC、ADC、A5052、A7075等	
外径 DC (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)
3	8200	410
4	6500	530
6	4800	680
8	3800	780
10	3200	750
12	2700	710
16	2000	600
20	1600	510
切削深度 基准	DC: 立铣刀外径	

注1) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

●: 标准库存品

VAMH

VIOLET®涂层大螺旋角立铣刀(M)



高速钢

碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
◎	○			◎	○		

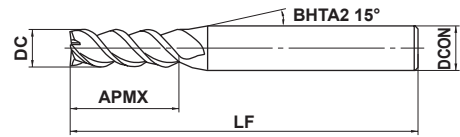


图1

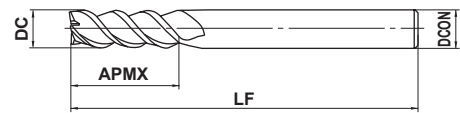


图2



$5 \leq \text{DC} \leq 30$				
0				
- 0.040				

● 在高级粉末高速钢基体上施加VIOLET涂层的大螺旋角立铣刀。

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VAMHD0500	5	12	65	8	2	●	1
VAMHD0600	6	15	65	8	3	●	1
VAMHD0700	7	20	75	10	3	●	1
VAMHD0800	8	20	75	10	3	●	1
VAMHD0900	9	25	90	10	3	●	1
VAMHD1000	10	25	90	12	3	●	1
VAMHD1100	11	30	95	12	3	●	1
VAMHD1200	12	30	95	12	3	●	2
VAMHD1300	13	35	105	16	3	●	1
VAMHD1400	14	35	105	16	3	●	1
VAMHD1500	15	40	115	16	3	●	1
VAMHD1600	16	40	115	16	3	●	2
VAMHD1800	18	40	125	20	3	●	1
VAMHD2000	20	45	130	20	3	●	2
VAMHD2100	21	45	135	25	4	●	1
VAMHD2200	22	45	135	25	4	●	1
VAMHD2300	23	50	140	25	4	●	1
VAMHD2400	24	50	140	25	4	●	1
VAMHD2500	25	50	140	25	4	●	2
VAMHD2800	28	55	150	32	4	●	1
VAMHD3000	30	55	150	32	4	●	1

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

高速钢

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

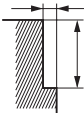
整体立铣刀

整体立铣刀

VAMH
VIOLET®涂层大螺旋角立铣刀(M)

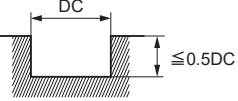
推荐切削条件

■ 侧面切削

工件材料	结构钢、铸铁、碳钢		碳钢、合金钢 (HRC20—30)		合金钢、工具钢、预硬钢 (HRC30—35)		奥氏体类不锈钢、合金钢、工具钢 (HRC35—40)	
	SS400、FC250、S45C、S50C等		S55C、SCM等		SKD61、SKD11等		SUS304、SUS316等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
5	3600	140	2700	100	1800	70	1500	60
6	3200	200	2400	150	1600	100	1300	80
8	2400	220	1800	160	1200	110	1000	90
10	1900	230	1400	170	960	120	800	100
12	1600	240	1200	180	800	120	660	100
16	1200	220	900	160	600	110	500	90
20	950	200	720	150	480	100	400	85
25	760	220	570	170	380	110	320	95
30	640	200	480	150	320	100	270	85
切削深度 基准	 DC：立铣刀外径							

注1) 切槽时,应充分供应切削液。
干式切槽时,转速与进给速度同比下降20—30%。
注2) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

■ 切槽

工件材料	结构钢、铸铁、碳钢		碳钢、合金钢 (HRC20—30)		合金钢、工具钢、预硬钢 (HRC30—35)		奥氏体类不锈钢、合金钢、工具钢 (HRC35—40)	
	SS400、FC250、S45C、S50C等		S55C、SCM等		SKD61、SKD11等		SUS304、SUS316等	
外径 DC (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)
5	2900	105	2400	75	1500	50	1200	45
6	2600	150	2100	110	1300	75	1000	60
8	2000	165	1600	120	1000	80	800	70
10	1600	170	1300	130	800	90	640	75
12	1300	180	1100	135	660	90	530	75
16	1000	165	800	120	500	80	400	70
20	720	150	640	110	400	75	320	65
25	570	165	450	130	320	80	230	70
30	480	150	370	110	270	75	190	65
切削深度 基准	 DC: 立铣刀外径							

注1) 切槽时,应充分供应切削液。

干式切槽时,转速与进给速度同比下降20—30%。

注2) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

整体立铣刀

VA4MC

4刃VIOLET®涂层立铣刀(M)



高速钢

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

碳钢、合金钢、铸铁 ($<30\text{HRC}$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度钢 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度钢 ($> 55\text{HRC}$)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
◎	○			○	○		

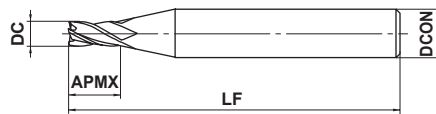


图1

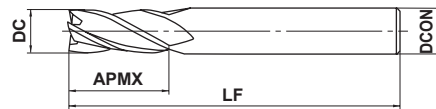


图2

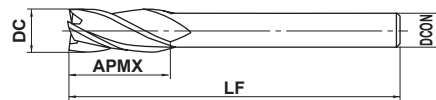


图3



DC ≤ 20	DC > 20			
0 + 0.030	0 + 0.040			

● 在高级粉末高速钢基体上施加VIOLET涂层。

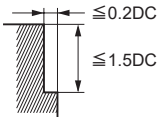
(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VA4MCD0300	3	10	50	6	4	●	1
VA4MCD0400	4	12	60	8	4	●	1
VA4MCD0500	5	15	60	8	4	●	1
VA4MCD0600	6	15	60	8	4	●	1
VA4MCD0700	7	20	65	10	4	●	1
VA4MCD0800	8	20	65	10	4	●	1
VA4MCD0900	9	25	75	10	4	●	1
VA4MCD1000	10	25	75	10	4	●	2
VA4MCD1100	11	30	85	12	4	●	1
VA4MCD1200	12	30	85	12	4	●	2
VA4MCD1300	13	35	90	12	4	●	3
VA4MCD1400	14	35	95	16	4	●	1
VA4MCD1500	15	40	100	16	4	●	1
VA4MCD1600	16	40	100	16	4	●	2
VA4MCD1700	17	40	100	16	4	●	3
VA4MCD1800	18	40	100	16	4	●	3
VA4MCD1900	19	45	115	20	4	●	1
VA4MCD2000	20	45	115	20	4	●	2
VA4MCD2200	22	45	115	20	4	●	3
VA4MCD2400	24	50	120	25	4	●	1
VA4MCD2500	25	50	120	25	4	●	2
VA4MCD2800	28	55	125	25	4	●	3
VA4MCD3000	30	55	125	25	4	●	3

●：标准库存品

推荐切削条件

■ 侧面切削

工件材料	结构钢、铸铁、碳钢		碳钢、合金钢 (HRC20—30)		合金钢、工具钢、预硬钢 (HRC30—35)		奥氏体类不锈钢、合金钢、工具钢 (HRC35—40)	
	SS400、FC250、S45C、S50C等		S55C、SCM等		SKD61、SKD11等		SUS304、SUS316等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
3	5400	270	4000	200	2700	140	2200	100
4	4300	320	3200	240	2100	160	1800	120
5	3600	340	2700	250	1800	170	1500	130
6	3200	350	2400	260	1600	180	1300	140
8	2400	380	1800	290	1200	190	1000	145
10	1900	420	1400	300	950	210	800	160
12	1600	380	1200	290	800	190	660	145
16	1200	340	900	260	600	170	500	130
20	950	290	720	220	480	140	400	110
25	760	240	570	180	380	120	320	100
30	640	210	480	160	320	100	270	80
切削深度 基准	 $\leq 0.2DC$ $\leq 1.5DC$ DC: 立铣刀外径							

注1) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

4MC

4刃带中心刃立铣刀(M)



高速钢

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
◎	○			○	○		○

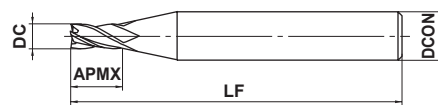


图1

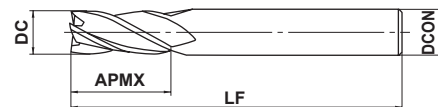


图2

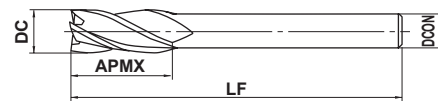


图3



DC ≤ 20	DC > 20			
0 + 0.020	0 + 0.030			

●侧面加工、精加工等适用,纵向进给加工也能进行,是使用最广泛的4刃高速钢立铣刀。

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
4MCD0250	2.5	10	50	6	4	●	1
4MCD0300	3	10	50	6	4	●	1
4MCD0350	3.5	12	60	8	4	●	1
4MCD0400	4	12	60	8	4	●	1
4MCD0450	4.5	15	60	8	4	●	1
4MCD0500	5	15	60	8	4	●	1
4MCD0550	5.5	15	60	8	4	●	1
4MCD0600	6	15	60	8	4	●	1
4MCD0650	6.5	20	65	10	4	●	1
4MCD0700	7	20	65	10	4	●	1
4MCD0750	7.5	20	65	10	4	●	1
4MCD0800	8	20	65	10	4	●	1
4MCD0850	8.5	25	75	10	4	●	1
4MCD0900	9	25	75	10	4	●	1
4MCD0950	9.5	25	75	10	4	●	1
4MCD1000	10	25	75	10	4	●	2
4MCD1100	11	30	85	12	4	●	1
4MCD1200	12	30	85	12	4	●	2
4MCD1300	13	35	90	12	4	●	3
4MCD1400	14	35	95	16	4	●	1
4MCD1500	15	40	100	16	4	●	1
4MCD1600	16	40	100	16	4	●	2
4MCD1700	17	40	100	16	4	●	3
4MCD1800	18	40	100	16	4	●	3
4MCD1900	19	45	115	20	4	●	1
4MCD2000	20	45	115	20	4	●	2
4MCD2100	21	45	115	20	4	●	3
4MCD2200	22	45	115	20	4	●	3
4MCD2300	23	50	120	25	4	●	1
4MCD2400	24	50	120	25	4	●	1
4MCD2500	25	50	120	25	4	●	2
4MCD2600	26	50	120	25	4	●	3
4MCD2700	27	55	125	25	4	●	3
4MCD2800	28	55	125	25	4	●	3

●：标准库存品

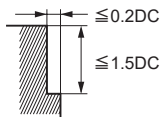
(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
4MCD2900	29	55	125	25	4	●	3
4MCD3000	30	55	125	25	4	●	3
4MCD3100	31	60	145	25	4	●	3
4MCD3200	32	60	145	32	4	●	2
4MCD3300	33	60	145	32	4	●	3
4MCD3400	34	60	145	32	4	●	3
4MCD3500	35	60	145	32	4	●	3
4MCD3600	36	65	150	32	4	●	3
4MCD3700	37	65	150	32	4	●	3
4MCD3800	38	65	150	32	4	●	3
4MCD3900	39	65	150	32	4	●	3
4MCD4000	40	65	150	32	4	●	3

推荐切削条件

■ 侧面切削

工件材料	结构钢、碳钢		碳钢、合金钢 (HRC20—30)		合金钢、工具钢、预硬钢 (HRC30—35) SKD61等		奥氏体类不锈钢		铸铁		铝合金	
	S45C、S50C、SS400等		S55C、SCM等				SUS304、SUS316等		FC250等			
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
3	2300	105	1800	80	1400	65	1100	45	2000	110	4800	280
4	1800	120	1400	85	1100	65	850	45	1600	125	3800	370
5	1600	135	1200	105	900	70	710	50	1300	140	3200	420
6	1400	140	1000	105	780	80	610	55	1100	155	2800	460
8	1100	155	800	110	580	80	470	55	850	160	2200	530
10	860	170	640	120	470	80	380	65	700	180	1800	500
12	720	155	530	110	390	70	310	55	580	160	1600	490
16	540	135	400	105	300	65	230	50	440	140	1200	410
20	430	110	320	85	240	55	190	45	350	120	960	350
25	350	100	250	70	190	45	150	35	285	105	760	310
30	290	90	210	65	160	40	120	30	240	100	640	280
40	210	70	150	40	120	30	90	25	180	80	480	220

切削深度
基准

DC: 立铣刀外径

注1) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

高速钢

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

J

整体立铣刀

整体立铣刀

4LC

4刃带中心刃立铣刀(L)



碳钢、合金钢、铸铁 (<30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
◎	○			○	○		○

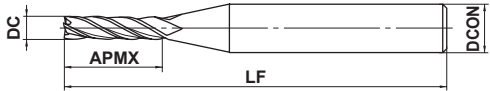


图1

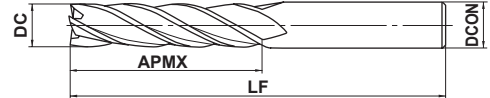


图2

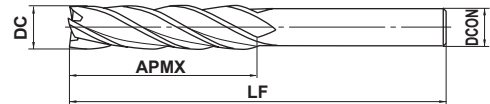


图3



DC ≤ 20	DC > 20			
0 + 0.020	0 + 0.030			

● 适合深挖、精加工, 由于是带中心刃型故可纵向进给。

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
4LCD0300	3	15	55	6	4	●	1
4LCD0400	4	20	55	8	4	●	1
4LCD0500	5	25	60	8	4	●	1
4LCD0600	6	25	60	8	4	●	1
4LCD0700	7	35	75	10	4	●	1
4LCD0800	8	35	75	10	4	●	1
4LCD0900	9	45	90	10	4	●	1
4LCD1000	10	45	90	10	4	●	2
4LCD1100	11	55	105	12	4	●	1
4LCD1200	12	55	105	12	4	●	2
4LCD1300	13	55	105	12	4	●	3
4LCD1400	14	55	110	16	4	●	1
4LCD1500	15	65	120	16	4	●	1
4LCD1600	16	65	120	16	4	●	2
4LCD1700	17	65	120	16	4	●	3
4LCD1800	18	65	120	16	4	●	3
4LCD1900	19	75	140	20	4	●	1
4LCD2000	20	75	140	20	4	●	2
4LCD2100	21	75	140	20	4	●	3
4LCD2200	22	75	140	20	4	●	3
4LCD2300	23	90	160	25	4	●	1
4LCD2400	24	90	160	25	4	●	1
4LCD2500	25	90	160	25	4	●	2
4LCD2600	26	90	160	25	4	●	3
4LCD2700	27	90	160	25	4	●	3
4LCD2800	28	90	160	25	4	●	3
4LCD2900	29	90	160	25	4	●	3
4LCD3000	30	90	160	25	4	●	3
4LCD3100	31	95	180	25	4	●	3
4LCD3200	32	95	180	32	4	●	2
4LCD3300	33	95	180	32	4	●	3
4LCD3400	34	100	185	32	4	●	3
4LCD3500	35	100	185	32	4	●	3
4LCD3600	36	105	190	32	4	●	3

●: 标准库存品

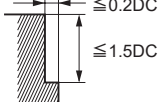
(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
4LCD3700	37	105	190	32	4	●	3
4LCD3800	38	105	190	32	4	●	3
4LCD3900	39	110	195	32	4	●	3
4LCD4000	40	110	195	32	4	●	3

推荐切削条件

■ 侧面切削

工件材料	结构钢、碳钢		碳钢、合金钢 (HRC20—30)		合金钢、工具钢、预硬钢 (HRC30—35) SKD61等		奥氏体类不锈钢		铸铁		铝合金	
	S45C、S50C、SS400等		S55C、SCM等				SUS304、SUS316等		FC250等			
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
3	2300	105	1800	80	1400	65	1100	45	2000	110	4800	280
4	1800	120	1400	85	1100	65	850	45	1600	125	3800	370
5	1600	135	1200	105	900	70	710	50	1300	140	3200	420
6	1400	140	1000	105	780	80	610	55	1100	155	2800	460
8	1100	155	800	110	580	80	470	55	850	160	2200	530
10	860	170	640	120	470	80	380	65	700	180	1800	500
12	720	155	530	110	390	70	310	55	580	160	1600	490
16	540	135	400	105	300	65	230	50	440	140	1200	410
20	430	110	320	85	240	55	190	45	350	120	960	350
25	350	100	250	70	190	45	150	35	285	105	760	310
30	290	90	210	65	160	40	120	30	240	100	640	280
40	210	70	150	40	120	30	90	25	180	80	480	220

切削深度 基准	 DC: 立铣刀外径											
------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

注1) 请根据加工形态,将上表的转速降低20—30%,进给速度降低40—50%后再使用。

注2) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

整体立铣刀

VASFPR

VIOLET®涂层高品质粗加工立铣刀(S)



DC≤24

25≤DC≤32

DC≥35

碳钢、合金钢、铸铁 (<30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
◎	○			◎	○		

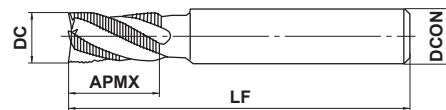


图1

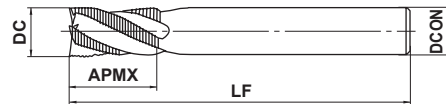


图2

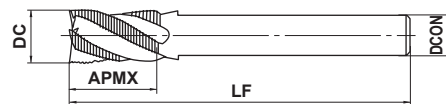


图3

● 在高级粉末高速钢基体上施加VIOLET涂层的粗加工立铣刀。

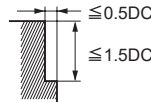
(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VASFPRD0500	5	10	80	6	4	●	1
VASFPRD0600	6	12	80	6	4	●	2
VASFPRD0700	7	17	80	8	4	●	1
VASFPRD0800	8	17	85	8	4	●	2
VASFPRD0900	9	22	100	10	4	●	1
VASFPRD1000	10	22	100	10	4	●	2
VASFPRD1200	12	27	110	12	4	●	2
VASFPRD1400	14	27	110	12	4	●	3
VASFPRD1500	15	27	125	16	4	●	1
VASFPRD1600	16	33	125	16	4	●	2
VASFPRD1800	18	33	125	16	4	●	3
VASFPRD2000	20	38	145	20	4	●	2
VASFPRD2200	22	38	145	20	4	●	3
VASFPRD2400	24	43	150	25	4	●	1
VASFPRD2500	25	43	150	25	5	●	2
VASFPRD2800	28	43	160	25	5	●	3
VASFPRD3000	30	48	165	25	5	●	3
VASFPRD3200	32	55	175	25	5	●	3
VASFPRD3500	35	55	175	32	6	●	3
VASFPRD4000	40	65	185	32	6	●	3
VASFPRD4500	45	65	200	42	6	●	3
VASFPRD5000	50	75	200	42	6	●	3

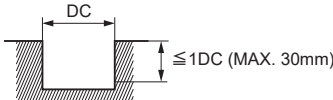
●：标准库存品

推荐切削条件

■ 侧面切削

工件材料	结构钢、铸铁、碳钢		碳钢、合金钢 (HRC20—30)		合金钢、工具钢、预硬钢 (HRC30—35)		奥氏体类不锈钢、合金钢、工具钢 (HRC35—40)	
	SS400、FC250、S45C、S50C等		S55C、SCM等		SKD61、SKD11等		SUS304、SUS316等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
5	2800	140	2200	120	1500	80	1300	70
6	2600	180	2000	140	1400	90	1200	80
8	2200	230	1700	180	1200	130	990	100
10	1750	330	1350	250	950	160	800	130
12	1450	330	1100	260	800	180	660	140
16	1100	330	850	260	600	180	500	140
20	880	340	680	260	480	180	400	140
25	700	330	540	250	380	170	320	140
30	580	300	450	230	320	170	270	140
40	350	210	270	170	190	120	160	100
50	250	170	190	130	130	90	110	75
切削深度 基准								
DC: 立铣刀外径								

■ 切槽

工件材料	结构钢、铸铁、碳钢		碳钢、合金钢 (HRC20—30)		合金钢、工具钢、预硬钢 (HRC30—35)		奥氏体类不锈钢、合金钢、工具钢 (HRC35—40)	
	SS400、FC250、S45C、S50C等		S55C、SCM等		SKD61、SKD11等		SUS304、SUS316等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
5	2100	100	1650	80	1150	50	960	35
6	2000	130	1550	100	1050	60	900	45
8	1600	160	1300	130	920	90	760	60
10	1300	220	1000	175	730	110	610	80
12	1050	230	850	190	610	130	500	85
16	800	230	640	190	460	130	380	85
20	640	230	510	180	370	130	300	85
25	510	200	410	160	290	110	240	80
30	420	190	320	140	210	90	180	75
40	280	140	210	110	140	70	120	60
50	190	110	150	90	95	55	85	45
切削深度 基准								

注1) 加工时,应充分供应切削液,干式切削时,转速与进给速度同比下降20—50%。

注2) 以比切削深度基准小的切削深度加工时,转速可提高10—20%,进给速度可提高10%—40%。

注3) 纵向进给加工时,进给速度为上表标准值的1/3以下。

注4) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

整体立铣刀

VAMFPR

VIOLET®涂层高品质粗加工立铣刀(M)



DC≤20

22≤DC≤28

DC≥30

碳钢、合金钢、铸铁 (<30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
◎	○			◎	○		

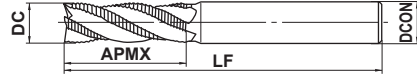
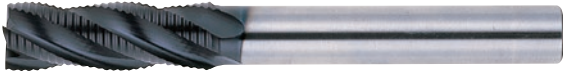


图1

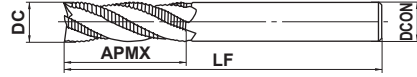


图2

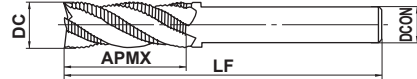


图3

● VASFPR的中长型。

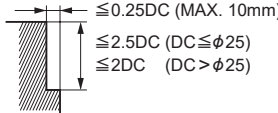
(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VAMFPRD0500	5	15	80	6	4	●	1
VAMFPRD0600	6	17	80	6	4	●	2
VAMFPRD0700	7	22	80	8	4	●	1
VAMFPRD0800	8	28	85	8	4	●	2
VAMFPRD0900	9	28	95	10	4	●	1
VAMFPRD1000	10	34	100	10	4	●	2
VAMFPRD1200	12	40	110	12	4	●	2
VAMFPRD1400	14	40	110	12	4	●	3
VAMFPRD1500	15	40	120	16	4	●	1
VAMFPRD1600	16	48	125	16	4	●	2
VAMFPRD1800	18	48	125	16	4	●	3
VAMFPRD2000	20	57	145	20	4	●	2
VAMFPRD2200	22	57	145	20	5	●	3
VAMFPRD2400	24	68	150	25	5	●	1
VAMFPRD2500	25	68	150	25	5	●	2
VAMFPRD2800	28	68	160	25	5	●	3
VAMFPRD3000	30	68	165	25	6	●	3
VAMFPRD3200	32	80	175	32	6	●	2
VAMFPRD3500	35	80	175	32	6	●	3
VAMFPRD4000	40	94	185	32	6	●	3
VAMFPRD4500	45	94	200	42	6	●	3
VAMFPRD5000	50	113	200	42	6	●	3

●：标准库存品

推荐切削条件

■ 侧面切削

工件材料	结构钢、铸铁、碳钢		碳钢、合金钢 (HRC20—30)		合金钢、工具钢、预硬钢 (HRC30—35)		奥氏体类不锈钢、合金钢、工具钢 (HRC35—40)	
	SS400、FC250、S45C、S50C等		S55C、SCM等		SKD61、SKD11等		SUS304、SUS316等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
5	2600	90	2000	70	1400	50	1200	40
6	2500	100	1900	90	1300	50	1100	50
8	2000	170	1600	130	1100	90	930	80
10	1650	220	1300	170	900	100	750	90
12	1400	260	1000	210	750	140	620	120
16	1000	290	800	230	560	160	470	130
20	830	300	640	230	450	160	380	130
25	660	290	510	220	360	160	300	130
30	550	270	420	210	300	140	250	130
40	330	180	250	140	180	100	150	90
50	240	160	180	120	120	80	100	70
切削深度 基准	 $\leq 0.25DC$ (MAX. 10mm) $\leq 2.5DC$ ($DC \leq \phi 25$) $\leq 2DC$ ($DC > \phi 25$)							

DC: 立铣刀外径

- 注1) 加工时,应充分供应切削液,干式切削时,转速与进给速度同比下降20—50%。
 注2) $\phi 30$ 以上立铣刀进行比切削深度基准小的切削深度加工时,转速与进给速度同比上升10%—40%。
 注3) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

筒状

粗加工用

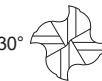
J

整体立铣刀

整体立铣刀

VAMR

VIOLET®涂层粗加工立铣刀(M)



DC≤15 16≤DC≤26 28≤DC≤32 DC≥35

碳钢、合金钢、铸铁 (<30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
◎	○			◎	○		

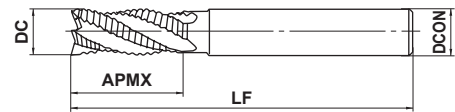


图1

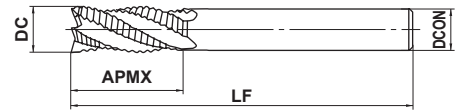


图2

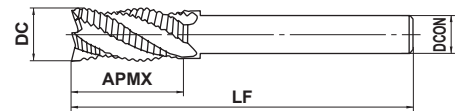


图3

● 在高级粉末高速钢基体上施加VIOLET涂层的粗加工立铣刀。

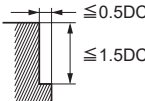
(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
VAMRD0500	5	15	60	6	4	●	1
VAMRD0600	6	15	60	6	4	●	2
VAMRD0700	7	20	70	8	4	●	1
VAMRD0800	8	20	70	8	4	●	2
VAMRD0900	9	25	80	10	4	●	1
VAMRD1000	10	25	80	10	4	●	2
VAMRD1100	11	30	110	12	4	●	1
VAMRD1200	12	30	110	12	4	●	2
VAMRD1300	13	35	115	12	4	●	3
VAMRD1400	14	35	135	16	4	●	1
VAMRD1500	15	40	140	16	4	●	1
VAMRD1600	16	40	140	16	4	●	2
VAMRD1700	17	40	140	16	4	●	3
VAMRD1800	18	40	140	16	4	●	3
VAMRD1900	19	45	145	20	4	●	1
VAMRD2000	20	45	145	20	4	●	2
VAMRD2200	22	45	145	20	4	●	3
VAMRD2400	24	50	150	25	4	●	1
VAMRD2500	25	50	150	25	4	●	2
VAMRD2600	26	50	150	25	4	●	3
VAMRD2800	28	55	160	25	5	●	3
VAMRD3000	30	55	165	25	5	●	3
VAMRD3200	32	60	175	32	5	●	2
VAMRD3500	35	60	175	32	6	●	3
VAMRD4000	40	65	185	32	6	●	3
VAMRD4500	45	70	200	42	6	●	3
VAMRD5000	50	70	200	42	6	●	3

●：标准库存品

推荐切削条件

■ 侧面切削

工件材料	结构钢、铸铁、碳钢		碳钢、合金钢 (HRC20—30)		合金钢、工具钢、预硬钢 (HRC30—35)		奥氏体类不锈钢、合金钢、工具钢 (HRC35—40)	
	SS400、FC250、S45C、S50C等		S55C、SCM等		SKD61、SKD11等		SUS304、SUS316等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
5	2400	120	1800	90	1200	60	1000	50
6	2200	155	1700	120	1100	70	930	65
8	1800	200	1400	140	950	100	780	85
10	1500	250	1100	200	810	125	680	100
12	1250	270	960	220	680	160	560	120
16	930	270	720	220	510	160	430	120
20	750	290	580	220	410	160	340	120
25	600	270	460	210	320	140	270	120
30	490	250	380	200	270	140	230	120
40	300	180	230	140	160	105	140	90
50	210	140	160	110	110	80	90	65
切削深度 基准								
	DC: 立铣刀外径							

■ 切槽

工件材料	结构钢、铸铁、碳钢		碳钢、合金钢 (HRC20—30)		合金钢、工具钢、预硬钢 (HRC30—35)		奥氏体类不锈钢、合金钢、工具钢 (HRC35—40)	
	SS400、FC250、S45C、S50C等		S55C、SCM等		SKD61、SKD11等		SUS304、SUS316等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
5	1800	85	1350	60	920	40	740	25
6	1700	110	1300	85	830	45	700	35
8	1300	140	1050	100	730	70	600	50
10	1100	170	810	140	620	85	520	60
12	900	190	740	160	520	115	420	75
16	680	190	540	160	390	115	330	75
20	550	195	440	150	320	115	260	75
25	440	170	350	135	240	90	200	70
30	350	160	270	120	180	75	155	65
40	240	120	180	90	120	60	105	55
50	260	90	125	75	80	50	70	40
切削深度 基准								

注1) 加工时,应充分供应切削液,干式切削时,转速与进给速度同比下降20—50%。

注2) $\phi 30$ 以上立铣刀进行比切削深度基准小的切削深度加工时,转速与进给速度同比上升10%—40%。

注3) 机床或工件安装刚性差,产生振颤、异常声音时,请将上表的转速与进给速度同比例下降。

直
角
型球
头
型圆
弧
头
型锥
刃
型筒
状粗
加
工
用

J

整
体
立
铣
刀

整体立铣刀

MR

粗加工立铣刀(M)



DC≤15 16≤DC≤26 28≤DC≤32 DC≥35

碳钢、合金钢、铸铁 (≤30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
◎	○			○	○		○

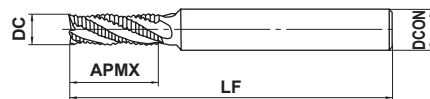


图1

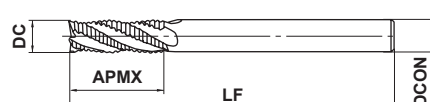


图2

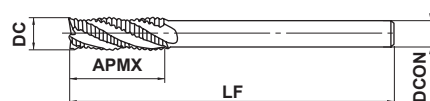


图3

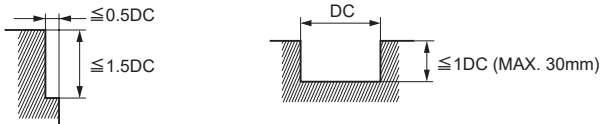
●采用全波刃形,使切削力减小,是可进行重切削的粗加工立铣刀。

(mm)

型号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	库存	图
MRD0500	5	15	60	6	4	●	1
MRD0600	6	15	60	6	4	●	2
MRD0700	7	20	70	8	4	●	1
MRD0800	8	20	70	8	4	●	2
MRD0900	9	25	80	10	4	●	1
MRD1000	10	25	80	10	4	●	2
MRD1100	11	30	110	12	4	●	1
MRD1200	12	30	110	12	4	●	2
MRD1300	13	35	115	12	4	●	3
MRD1400	14	35	135	16	4	●	1
MRD1500	15	40	140	16	4	●	1
MRD1600	16	40	140	16	4	●	2
MRD1700	17	40	140	16	4	●	3
MRD1800	18	40	140	16	4	●	3
MRD1900	19	45	145	20	4	●	1
MRD2000	20	45	145	20	4	●	2
MRD2200	22	45	145	20	4	●	3
MRD2400	24	50	150	25	4	●	1
MRD2500	25	50	150	25	4	●	2
MRD2600	26	50	150	25	4	●	3
MRD2800	28	55	160	25	5	●	3
MRD3000S25	30	55	165	25	5	●	3
MRD3000S32	30	55	165	32	5	●	1
MRD3200	32	60	175	32	5	●	2
MRD3500	35	60	175	32	6	●	3
MRD4000S32	40	65	185	32	6	●	3
MRD4000S42	40	65	185	42	6	●	1
MRD4500	45	70	200	42	6	●	3
MRD5000	50	70	200	42	6	●	3

●：标准库存品

推荐切削条件

工件材料	结构钢、铸铁、碳钢		碳钢、合金钢 (HRC20—30)		合金钢、工具钢、预硬钢 (HRC30—35)		奥氏体类不锈钢	
	SS400、FC250、S45C、S50C等		S55C、SCM等		SKD61、SKD11等		SUS304、SUS316等	
外径 DC (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
5	1000 (750)	40 (30)	760 (570)	30 (25)	610 (460)	25 (20)	510 (380)	20 (15)
6	960 (720)	50 (40)	720 (540)	40 (30)	570 (430)	30 (25)	480 (360)	25 (20)
8	800 (600)	65 (50)	600 (450)	50 (40)	500 (380)	40 (30)	400 (300)	30 (25)
10	640 (480)	90 (70)	480 (360)	70 (55)	380 (290)	50 (40)	320 (240)	40 (30)
12	530 (400)	90 (70)	400 (300)	70 (55)	320 (240)	55 (40)	270 (200)	45 (35)
16	400 (300)	90 (70)	300 (230)	70 (55)	240 (180)	55 (40)	200 (150)	45 (35)
20	320 (240)	95 (70)	240 (180)	70 (55)	190 (140)	55 (40)	160 (120)	45 (35)
25	250 (190)	90 (70)	190 (140)	65 (50)	150 (110)	50 (40)	130 (100)	45 (35)
30	210 (160)	85 (65)	160 (120)	65 (50)	130 (100)	50 (40)	110 (85)	45 (35)
40	135 (100)	60 (45)	100 (75)	45 (40)	80 (60)	35 (26)	70 (55)	30 (25)
50	100 (75)	50 (40)	75 (55)	40 (30)	60 (45)	30 (23)	50 (40)	25 (20)
切削深度 基准	 DC: 立铣刀外径							

()中数字为用槽加工时的转速、进给速度的标准值。

注1) 加工时, 请充分供应切削液。

注2) $\phi 30$ 以上立铣刀进行比切削深度基准小的切削深度加工时, 转速与进给速度同比上升10%—40%。

注3) 机床或工件安装刚性差, 产生振颤、异常声音时, 请将上表的转速与进给速度同比例下降。